Die

BRONCHITIS

der Kinder.

Eine auf eigene Beobachtungen und Untersuchungen gegründete Abhandlung

von

Dr. Caspar Friedrich Fuchs.

Leipzig,

Verlag von Otto Wigand.

1849.

Wo jeder in seinem Bereiche mit Ernst und Treue das Beste zu leisten sucht, was immer nicht gelingen kann ohne Achtung vor den Leistungen Anderer, da wird jeder Beitrag fördernd für das Ganze wirken.

Dr. Cruse.

Vorwort.

Mit einer neuen Abhandlung über die Bronchitis der Kinder an das Licht zu treten, scheint zwar ein überflüssiges Beginnen, da seit einem Jahrzehent eine Menge Schriften über sie herausgekommen sind. Eine solche Schrift, die aus den vorhandenen zusammengeschrieben wird, gehört zum Ueberfluss; nicht aber eine solche, welche sich auf langjährige Beobachtungen stützt und der Natur selbst entnommen ist. Derartige Schriften sind in Erfahrungswissenschaften niemals überflüssig, zumal bei einer Krankheit, die den vierten Theil der Menschen dahin rafft, und über die dennoch die grösste Ungewissheit herrscht. Ich habe einen andern Weg eingeschlagen, um den pathologisch-anatomischen Befund mit den Symptomen in Einklang zu bringen; die Zukunft wird entscheiden, ob er der wahre ist. Zugleich habe ich auch versucht, das Dunkel, welches über die Atelectasie und Apneumatose herrscht, zu erhellen und ihnen die gehörigen Stellen anzuweisen.

Wenn eine Krankheit Anspruch machen kann auf den Namen einer Kinderkrankheit, so ist es die Bronchitis, denn nur durch die Organisation der kindlichen Respirationswerkzeuge erlangt sie den eigenthümlichen Charakter. Alle Schriftsteller haben zwar auf die

Eigenthümlichkeiten der kindlichen Brustorgane hingewiesen, aber keiner hat gesagt, worin dieselben bestehen; anstatt die einfachsten Erscheinungen und Zeichen, z. B. das puerile Respirationsgeräusch, zu würdigen und die nöthige Anwendung von ihnen zu machen, begnügte man sich mit allgemeinen Redensarten, die, wenn sich auch die Worte ändern, die Sache auf dem alten Punkte zu lassen pflegen. Im vierten Capitel habe ich mich bemüht dieselben genauer zu erörtern, und im folgenden das Wesen dieser Krankheit zu bestimmen.

Seit funfzehn Jahren habe ich die Bronchitis der Kinder beobachtet und durch häufige Sectionen mir Aufklärung über sie zu verschaffen gesucht. Die Gegenwärtige Schrift ist die Frucht davon; möge sie zur Aufklärung dieser gefährlichen Krankheit beitragen.

Im October 1848.

Dr. Fuchs.

Inhalt.

Seite

Erstes Capitel 1

Geschichte . . . . . —

Literatur 6

Zweites Capitel.

Symptome 8

Erstes Stadium 11

Zweites Stadium 15

— — bei Kindern unter 12 Wochen 22

— — — — über 12 Wochen 23

— — Rascher Verlauf 24

— — Langsamer Verlauf 26

Drittes Capitel.

Leichenbefund 28

Luftröhre 30

Veränderungen im Lungengewebe, erstes Stadium, drüsenartige Verhärtung . 33

zweites Stadium, rothe Verhärtung . . . 34

drittes Stadium, blaugraue Verhärtung . 36

Viertes Capitel.

Ursächliche Verhältnisse 38

1) Eigenthümlichkeit des kindlichen Organismus 39

a) Der Lunge . . . . . —

b) Beschränkung des Brustraums 42

c) Mangel an Muskelkraft 43

2) Das Zahnen . . . . . —

3) Erbliche Disposition 45

4) Die Masern . . . . . —

5) Der Keuchhusten 46

6) Die Pocken 47

Aeussere Einflüsse.

1) Das Verhalten der Mutter . . . . . —

2) Die Temperatur der Luft 48

Fünftes Capitel.

Versuch einer Erklärung und Erläuterung 55

Die Veränderungen in der Luftröhre . . . . . —

Lunge des ersten Stadium 60

zweiten Stadium 74

dritten Stadium 76

Vergleich mit pneumonischer Lunge 79

Die Symptome 82

Das Emphysem 90

Sechstes Capitel.

Seite

Diagnose 93
I. Atelectasia pulmonum . . . . . —
Ursachen derselben: 1) Verminderter Nerveneinfluss . . . 94
2) Fehlerhafte Muskeln und Knochen . 95
3) Verschliessung eines Bronchialastes . —
4) Druck auf die Luftröhre 97
5) Abnormitäten im Unterleibe . . . 101
Symptome 102
Leichenbefund: Erstes Stadium 103
Zweites Stadium . . . . . —
II. Apneumatosis pulmonum 104
Ursachen derselben: 1) Erworbene Schwäche u. s. w. . . 105
2) Verstopfung eines Bronchialastes . —
3) Allzufeste Einschnürung 106
4) Eröffnung der Thoraxwand u. s. w. . 107
5) Geschwülste im Unterleibe u. s. w. . 108
6) Fehler der Valvula mitralis u. s. w. . —
Leichenbefund: Erstes Stadium 109
Zweites — . . . . . —
Drittes — . . . . . —
Symptome 110
Unterscheidung zwischen Atelectasie, Apneumatose und Bronchitis 112
III. Pneumonie 113
IV. Suffocatio 114
V. Tussis convulsiva 117
VI. Pleuritis 119
VII. Vitia cordis . . . . . —
VIII. Cretinismus 120

Siebentes Capitel.

Vorhersage 122

Achtes Capitel.

Behandlung 127
Aufzählung der Mittel . . . . . —
Ungewissheit über die Wirksamkeit der Mittel 128
Verhalten der Kinder 129
Säuglinge 131
Aeltere Kinder 132
Mercurius dulc. — Opium 133
Brechmittel . . . . . —
Vesicatore 134
Frisches Wasser und reine warme Luft 135
Salmiak, Malz, Brod 136
Blutentziehungen . . . . . —
Raum mit verdichteter Luft 137

Erstes Capitel.

Geschichte und Literatur.

Die Bronchitis der Kinder ist ohne Zweifel eine Krankheit, die schon in den frühesten Zeiten vorkam; aber sie wurde nicht als solche, als selbstständige Krankheit, erkannt; die ältern Schriftsteller ordneten die Erscheinungen, die der Bronchitis eigenthümlich angehören, unter die verschiedenartigsten Namen von Krankheiten, als Husten, Keuchhusten, Stickfluss (catarrhus suffocativus), Asthma acutum, Brustfieber, Brustentzündung, Lungenentzündung, Pneumonia notha, Paralysis pulmonum, Peripneumonie, Influenza, Dentitio difficilis u. s. w. Die Geschichte der Bronchitis beginnt im Jahre 1792.

Es war der um die medicinische Wissenschaft so verdiente Reil, welcher die Selbstständigkeit der Luftröhrenentzündung darthat. In der 1791 in Halle grassirenden Pockenepidemie starben die Kranken entweder an Nervenkrankheiten, oder mit Zufällen einer verletzten Respiration. Reil richtete damals auf die letzte Krankheit besonders seine Aufmerksamkeit, und fand, dass sie meistentheils von einer Entzündung der Luftwege entstand, welches die vorgenommenen Sectionen darthaten. Er bemerkte die Röthe der Schleimhaut bis in die feinsten Verzweigungen der Bronchien und fast immer eine Veränderung der Lungensubstanz, die er Lungen-

entzündung nennt; auch hat er die meisten der charakteristischen Symptome angegeben.

1803 führte J. N. Thomann die Entzündung der Luftröhrenäste als eine selbstständige Krankheitsform an; sie kann in Lungenentzündung übergehen und ist weit gefährlicher, als die übrigen Entzündungen der Lungen.

Kerksig beschreibt die Bronchitis unter dem Namen Lungenlähmung oder Asthma paralyticum; Hufeland findet den Namen Peripneumonia paralytica für angemessener.

Trotz der Beobachtung und der Beschreibung eines Reil wurde dieser Krankheit doch nicht die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt; erst die Engländer John Cheyne (unter dem Namen Peripneumonie), Charles Badham und Charles Hastings brachten durch ihre veröffentlichten Abhandlungen die Bronchitis der Kinder mehr in Aufnahme. Badham führte den Namen Bronchitis ein, der von nun an beibehalten wurde und zur Sicherung der Selbstständigkeit wesentlich beitrug. Hastings, gestützt auf Leichenöffnungen, fand den Grund für die als Peripneumonie beschriebene Krankheit in der Entzündung der Bronchialschleimhaut und er erklärt sie als eine Art der acuten Bronchitis.

Bei den Schriftstellern zeigten sich verschiedene Ansichten, ob die Veränderungen in den Luftröhrenästen von einem einfachen Katarrh, oder von einer wahren Entzündung der Schleimhaut abzuleiten, oder ob Katarrh und Bronchitis nur verschiedene Stufen oder Grade desselben Leidens seien. Im Allgemeinen erklärten sich die Deutschen und Engländer für die Annahme einer wahren Entzündung; die Franzosen mehr für Katarrh, und die Meinungsverschiedenheit ist bis jetzt noch nicht ausgeglichen.

Obwohl man bemerkt hatte, dass fast durchgängig bei Gegenwart von Bronchitis im Lungengewebe Veränderungen vorkommen (sectiones institutae fere semper cum vel sine peripneumonia tracheae et bronchiorum phlogosin ostenderunt. Reil), so blieb die Frage doch unerörtert, ob zwischen beiden ein nothwendiger Zusammenhang stattfinde, oder ob sie zufällig neben einander bestehen; man nannte diese Veränderungen des Lungengewebes Pneumonie und Peripneumonie, und begnügte sich zu sagen, dass eine Complica-

tion beider Krankheiten stattfinde, oder dass die Bronchitis in die Pneumonie übergegangen sei.

Jedoch bemerkten bald einige genaue Beobachter, dass die sogenannte Pneumonie der Kinder doch merklich sich von derjenigen Veränderung, welche bei Erwachsenen Pneumonie genannt wird, unterschied; man war aber unvermögend sich die Sache zu erklären. Die Pneumonie bei Säuglingen giebt sich nach Billard, in seinem berühmten Traité des maladies des enfants, durch eigenthümliche Symptome zu erkennen und unterscheidet sich von der Entzündung der Lungen bei Erwachsenen. Er betrachtet die Pneumonie bei ganz kleinen Kindern meistens als Folge von Stockungen des Blutes in den Lungen, welche fast immer auf eine physische oder mechanische Veranlassung entstehen. Auch ist die Lungenentzündung bei Kindern immer umschrieben, und beschränkt sich fast immer nur auf die anfänglich mit Blut überfüllte Stelle, und die Pleura, welche bei der Pneumonie der Erwachsenen gewöhnlich an der Entzündung Theil nimmt, bleibt bei Kindern frei davon. Billard gibt demnach einer Abnormität den Namen Pneumonie, die er selbst nicht dafür hält; und es ist fast, als wenn die Worte Pneumonie, Hepatisation wie ein Zauber die Beobachter dieser Krankheit gefesselt hielten.

Savatier fand in den meisten Leichen derjenigen Kinder, die an andern Entzündungen gestorben sind, nach dem Tode die Zeichen einer consecutiven Pneumonie; also ein Beweis, dass selbst ohne vorhergehende Pneumonie in dem Lungengewebe Veränderungen vorkommen können, denen man den Namen Pneumonie, Hepatisation beilegen zu müssen vermeinte.

Gute Beschreibungen der Bronchitis lieferten Toel, der den Uebergang in Adynamie hervorhebt, Cuming, Ritscher, der den Sitz der Krankheit in der Bronchialschleimhaut fand, Adam und Parrish.

Im Jahre 1832 beschrieb Jörg einen eigenthümlichen Zustand der Lunge und nannte ihn Atelectasis pulmonum. Diese Entdeckung verdient hier um so mehr hervorgehoben zu werden, als sie für die Diagnose der Bronchitis von der grössten Wichtigkeit ist, denn Jörg selbst hat sogleich Fälle, die offenbar der Bronchitis angehören, seiner neuen Atelectasie einverleibt und jene als Folgen dieser darge-

stellt. Hierdurch hat er selbst nicht wenig zu Verwirrung und Missverständniss beigetragen*), obgleich er zu genauern Forschungen Veranlassung gegeben hat.

Nach Burnet und de la Berge folgt die lobuläre Pneumonie stets auf die Bronchitis.

Der wichtigste Zeitpunkt ist das Jahr 1837, denn es erschien die Schrift: die Bronchiopneumonie der Neugebornen und Säuglinge von Philipp Seifert in Greifswalde. Sie ist die vollständigste und vortrefflichste Abhandlung über diese Krankheit. Seifert hat nicht nur die Symptome und den Verlauf vorzüglich geschildert, sondern auch die Leichenzustände am genauesten angegeben. Weil er immer neben den Veränderungen in den Bronchien auch die im Lungengewebe fand, so schloss er auf einen gewissen Zusammenhang derselben und nannte daher die Krankheit Bronchiopneumonie. Obgleich diese Benennung vielfach getadelt worden ist, so zeigt sie aber dennoch, dass der Urheber derselben einen tiefern Blick in die Krankheit gethan hatte, als die Tadler. Nach ihm ist es besonders der Charakter der Passivität und der Venosität, durch welchen die specifische Eigenthümlichkeit der Bronchiopneumonie zarter Kinder begründet und ausgedrückt wird. Er findet bei Erwachsenen das Gegenbild in derjenigen Art der Pneumonie, welche Laennec die Pneumonie der Agonisirenden nennt und von Piorry unter dem Namen Pneumonia hypostatica beschrieben ward. Diese Veränderungen sollen durch die eigenthümliche Beschaffenheit des kindlichen Körpers begründet werden, ohne dass angegeben wird, worin diese Eigenthümlichkeit besteht. Die Behandlung besteht in starken Blutentziehungen und der Anwendung von grossen und häufigen Gaben Moschus.

Rilliet und Barthez geben eine gute Beschreibung der Bronchitis; da sie aber nur Kinder, die über 15 Monate alt waren, beobachteten, so ist das für diese Krankheit wichtigste Lebensalter von ihnen unbeachtet geblieben; und in sofern ist ihre Abhandlung unvollständig. Kommen Bronchitis und Pneumonie zusammen vor,

---

*) William Stokes führt die Atelectasie unter der Aufschrift Bronchitis an, und Hasse macht darauf aufmerksam, dass Seifert bei Beschreibung der Bronchiopneumonie Fälle von Atelectasie vor Augen gehabt habe.

so sind sie nach ihnen Complicationen; und dennoch sind alle diese Fehler (Pneumonie und Bronchitis) nur Varietäten einer und derselben Krankheit, ohne dass eine von ihnen etwas Specielles hat, weil von der einen zur andern nur ein Schritt ist, und die eine sich in die andere umwandeln kann. Der einzige anatomische Unterschied zwischen diesen Krankheiten soll in ihrer Extension liegen.

Valleix hat, indem er ganz junge Kinder beobachtete, die Bronchitis unter dem Namen Pneumonie beschrieben, aber trotz der numerischen Methode nichts Erhebliches gefördert, selbst nicht die pathologisch anatomischen Verhältnisse aufgeklärt und genau genug beschrieben; er hält den Schaum im Munde für ein beständiges und wichtiges Symptom.

Cruse sieht die Veränderungen im Lungengewebe für die Folge des durch die Bronchitis gestörten und gelähmten Nerveneinflusses auf die Lungen an. Seiner Schilderung gemäss geht die Entzündung in einen ganz entgegengesetzten, völlig adynamischen Zustand über; und daher nimmt er ein entzündliches und ein adynamisches Stadium an. Er hält die Schwefelleber für das wichtigste Mittel in dem adynamischen Stadium.

Ueber das Vorkommen der Bronchitis lieferte Küttner statistische Angaben.

Rokitansky nennt diese Kinderkrankheit katarrhalische Pneumonie.

Einen abnormen Zustand beschreibt Legendre und nennt ihn Fötalzustand der Lunge; er ist für die Diagnose der Bronchitis von der grössten Wichtigkeit und muss daher später ausführlich besprochen werden. Wie unrichtig man diese Abnormität auffasst, ergiebt sich daraus, dass man den Fötalzustand Legendre's als gleichbedeutend mit der Atelectasis Jörg's hält.

Nach Fuchs sind die Veränderungen im Lungengewebe, welche in Verbindung mit Bronchitis vorkommen, immer eine Folge dieser letztern.

Die Lungenhyperämien mit und ohne Bronchitis entstehen, wie Mendelssohn behauptet, durch eine mangelhafte Exspiration und den hierdurch verminderten Druck auf das in der Lunge circulirende Blut.

Aus diesem geschichtlichen Ueberblicke lässt sich entnehmen, was bei einer künftigen Bearbeitung dieser Krankheit vornämlich ins Auge zu fassen und zu erörtern ist; es sind diess folgende Punkte:

1) Mehrere Schriftsteller berufen sich bei Darstellung dieser Krankheit auf die Eigenthümlichkeit des kindlichen Körpers und insbesondere der kindlichen Respirationsorgane; aber keiner sagt, worin diese besteht; es ist daher der allgemeine Ausdruck zu vermeiden und zu zeigen, worin die Eigenthümlichkeit der kindlichen Respirationsorgane begründet ist.

2) Sind die Abnormitäten in der Luftröhrenschleimhaut ein Katarrh oder Bronchitis, oder sind sie beides.

3) In welchem Zusammenhange mit Bronchitis stehen die Veränderungen im Lungengewebe, die fast immer in Verbindung mit jener beobachtet werden.

4) Auf welche Weise lassen sich die äussern Erscheinungen, namentlich das Widersprechende in denselben erklären und mit dem Leichenbefund in Verbindung setzen.

Der Verfasser hat in der folgenden Abhandlung nicht allein diese Punkte berücksichtigt, sondern auch sich bestrebt, sie der Lösung näher zu bringen; er hofft und wünscht, dass seine Angaben Bestätigung finden werden, da sie von den bis jetzt gefassten Ansichten beträchtlich abweichen.

Reil, Memorabilia clinica medico-practica. Vol. II. Fasc. I. Hal. 1792. Fieberlehre II.

J. N. Thomann, Annalen der klinischen Anstalt in dem Juliushospitale zu Würzburg, für das Jahr 1800. Würzburg 1803.

John Cheyne, The pathology of the larynx and the bronchia. Edinbourgh 1809.

Horn's, Archiv für medic. Erfahrung 1811. 1 Bd.

Kerksig, Hufeland's Journal 1809. 4. Hft. Bnd. 28.

Carl Badham's Versuch über die Bronchitis, übers. von *Kraus* mit Anmerk. von *Albers*. Bremen 1815.

Marcus, der Keuchhusten. Bamberg 1816.

Carl Hastings, Abhandlung von der Entzündung der Schleimhaut der Lungen. Aus dem Englischen übersetzt, von *G. v. d. Busch*. Bremen 1822.

Liman, De pneumonia infantum 1820.

Lorinser, Die Lehre von den Lungenkrankheiten. Berlin 1823.

Billard, Die Krankheiten der Neugebornen u. Säuglinge. Weimar 1829.

Compendium de médecine pratique I. 659. (1st edition 1822

Guersent, Im Dictionaire de Médec. VIII.

Léger, Essai sur la pneumonie des enfans. Paris 1823.

Savatier, La cliniquë II. 8. (*Froriep's* Notizen. 19. No. 21.)

Cuming, Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebrauche prakt. Aerzte. 36. Bd. 1828.

Toel, *Horn's* Archiv für medic. Erfahrung 1824. 1 Bd.

Ritseher, Ueber die Brustkrankheit der Kinder. *Rust's* Magazin. 31. Bd. 1. Hft.

J. Adam, Ueber ein epidemisches Bronchialfieber der Kinder, welches zu Kalkutta vom Juni bis August 1828 herrschte. *Gerson* u. *Julius* Magazin der ausländischen Literatur. 24. Bd.

Jörg, De morbó pulmonum organico ex respiratione neonatorum imperfecta orto. Lipsiae 1832.

Naumann, Handbuch der medic. Klinik. I. 1829.

C. C. Schmidt, De Pneumonia infantum lobulari. Lips. 1833.

Burnet, Journal hebd. 1833. XII. 129 und 197.

Berton, Recherches sur l'hydroc. aigu et sur une variété particuliaire de pneumonie. Paris 1834.

De la Berge, Journal hebdom. 1834. No. 26. (*Schmidt's* Jahrb. 5. Bd.)

Succow, *Hufeland's* Journal, Novbr. 1835.

Kluge, Preuss. medic. Zeitung 1835. No. 30.

Müller, Mittheilungen von einem Vereine Rigaer Aerzte.

Seifert, Die Bronchiopneumonie der Neugebornen. Berlin 1837.

Valleix, Klinik der Kinderkrankheiten, deutsch von *Bressler*. Berlin 1839.

Goldschmidt, *Casper's* Wochenschrift 1838. No. 40.

Rilliet u. *Barthez*, Handbuch der Kinderkrankheiten, deutsch von *Krupp* 1844 (das Original erschien 1838).

Cruse, Die acute Bronchitis der Kinder. Königsberg 1829.

Becquerel, Archiv général de Méd. Avril 1839.

Kültner, *Casper's* Wochenschrift 1841. 25 u. 26.

Kiwisch, Oesterr. med. Jahrbücher. N. Folge. 21. St. 4.

Grisolle, Sur la pneumonie des différens ages.

Cohen, *Canstatt's* Jahresbericht 1841. I. S. 42. 1842. I. S. 500.

Fuchs, Zeitschrift für die gesammte Heilkunde und Medicinalangelegenheiten Kurhessens. II.

Canstatt, Handbuch.

Legendre und *Bailly*, Archiv général de la médec. Janv. — Mars 1844; übersetzt von *Oppermann*. Berlin 1847.

Fauvel, Mémoires de la société d'observation. 2. Bd. S. 433.
C. F. Fuchs. Abhandlung über das Emphysem der Lunge. Leipzig 1845.
Zehetmayer, Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. III. 2. und 3. Hft.
Mendelssohn, Der Mechanismus der Respiration und Circulation 1845.
Kronenberg, *Schmidt's* Jahrbücher 1846.
Churchil, Ueber die epidemische Influenza der Kinder. Dublin. Quart. Journal. May 1847.
Brill, Zeitschrift für die gesammte Heilkunde und Medicinalangelegenheiten Kurhessens 1847.
Friedleben, Archiv für physiologische Heilkunde. 2. Hft. 1847.
Wunderlich, Handbuch der Pathologie und Therapie III. 2. Abth.
Valleix, Bulletin général de Thérapeutique médicale et chirurg. Avril 1847.
Barrier, Traité des malad. des enfans. 1847.
Trousseau, Journal de médecine. II. 97.

Zweites Capitel.

S y m p t o m e.

Die Bronchitis gehört zu den häufigsten und gefährlichsten Kinderkrankheiten und demnach zu den wichtigsten Krankheiten überhaupt. Ihrer Wichtigkeit wegen verdient sie, dass man sie auf das genaueste kennt, dass man den Anfang, den Verlauf, die Ausgänge sicher ermittelt, und dass man von ihrem Charakter und von ihrem Wesen sich eine getreue Vorstellung macht, um sie zweckmässig zu behandeln. Berücksichtigt man aber die literärischen Hülfsmittel, so sind keineswegs so genaue Beschreibungen der Bronchitis vorhanden, welche dem Arzte ein Bild darbieten, durch welches er in den Stand gesetzt wird, sie unter allen Umständen zu erkennen. Schuld hieran ist einestheils die Krankheit selbst, die einen äusserst heimtückischen Charakter hat, durch ihre anscheinende Leichtigkeit und Gefahrlosigkeit die Laien allzu sicher macht, in Sorglosigkeit einwiegt und sie oft abhält Hülfe zu suchen, und selbst un-

eingeweihte Aerzte in Verlegenheit bringt, die je nach dem Alter der Kinder so verschieden sich darstellt, dass man ganz verschiedenartige Krankheiten vor sich zu haben vermeint; und deren Erzeugnisse in der Leiche so mannichfaltig sind, dass man sie den entgegengesetztesten Krankheiten zuschreiben zu müssen glaubte; Schuld hieran sind aber auch anderntheils die Aerzte: sie haben nicht die nöthige Rücksicht genommen auf die Eigenthümlichkeiten des kindlichen Organismus; sie haben die Symptome nicht ganz mit dem Leichenbefunde verglichen und beiderseitig aus einander zu erklären versucht; ja der Leichenbefund selbst, den sie in einer besondern Befangenheit ohne genauere Untersuchung der Pneumonie beilegten, erschien ihnen demnach als etwas Fremdartiges oder als eine Complication mit der Bronchitis; und anstatt den Leichenbefund genauer zu würdigen und zu untersuchen, zogen sie vor, aus willkürlichen Voraussetzungen Schlüsse zu ziehen; endlich haben die meisten Schriftsteller nicht alle Fälle sorgsam ins Auge gefasst.

Um diese Angabe zu rechtfertigen, will ich aus einigen der vornämlichsten Schriftsteller die Eintheilung entlehnen, welche sie ihren Beschreibungen zu Grunde gelegt haben, und sie werden schon durch ihre Verschiedenheit zeigen, auf welchem unsicheren Boden sich diese Männer befanden.

Seifert hat drei Zeiträume angenommen: den katarrhalischen, den entzündlichen und den der secundären Entzündungs-Metamorphosen. Die beiden ersten stimmen ganz überein; sie sind nur dem Grade nach verschieden; wenigstens kann der Verfasser keine Symptome angeben, welche deren Verschiedenheit darstellten; und auch die Symptome des dritten Zeitraumes „weichen mehrentheils nur dem Grade und ihrer sonstigen Beschaffenheit nach von denjenigen ab, die bereits berührt und beschrieben (erster und zweiter Zeitraum) worden sind, ohne dass sie als neue, in ihrer Existenz durch die Ausbildung jener Structurverletzungen bedingte Symptome hervorträten.“

Nach Cruse „lassen sich mit Sicherheit zwei ihrem ganzen Charakter nach verschiedene Zeiträume unterscheiden: den ersten nennen wir den entzündlichen; der zweite rechtfertigt in jeder Beziehung die Benennung des adynamischen Stadiums. Sie allein gehören wesentlich zu den Aeusserungen des Krankheitsprocesses,“

Rilliet und Barthez halten es in praktischer Hinsicht für nützlich, drei Formen anzunehmen, nämlich:

1) „Die acute, einfache, primäre oder secundäre Bronchitis von mittlerer Intensität;
2) Bronchitis acuta suffocativa (Catarrhus suffocativus);
3) Subacute und chronische Bronchitis.“

Jeder Unbefangene sieht ein, dass die Bronchitis zu ihrer Darstellung so viel Schwierigkeit darbietet, dass die geachtetsten Schriftsteller bei Bearbeitung dieses Gegenstandes zu so verschiedenen Ansichten über die Eintheilung derselben gelangten.

Ich werde nun versuchen, die Bronchitis auf das Genaueste darzustellen. Zu dem Ende muss man sie 1) in zwei Stadien eintheilen, die, wenn sie auch nur in einzelnen Fällen bestimmt ausgeprägt sind, sich doch bei jedem Kranken erkennen lassen, wenn sie auch unmerklich in einander übergehen, die beiderseitigen Symptome zusammen vorkommen und sich vermischen; 2) das Alter der Kranken mehr berücksichtigen, wie bis jetzt geschehen ist; und 3) die Heftigkeit der Krankheit, denn diese bedingt eine wesentliche Veränderung im Verlauf und in den Erscheinungen.

Was die Eintheilung in zwei Stadien betrifft, so ist diess durchaus nicht willkürlich; sie sind in der Natur der Krankheit begründet und daher wohl zu berücksichtigen; aber ihre Benennung ist willkürlich und hängt von der Ansicht des Darstellers ab. Mit gleichem Rechte kann man das erste das katarrhalische oder entzündliche Stadium nennen; denn bei ganz jungen Kindern dürfte es auch, wie sich später zeigen wird, nur in einem Bronchialkatarrh bestehen, während es bei ältern Kindern mehr den Charakter einer ausgeprägten Entzündung hat. Das zweite Stadium ist auf die Veränderungen im Lungengewebe basirt und beginnt dann, wenn die Luft nicht mehr durch die feinen Bronchialäste in die Zellen dringt. Je nachdem dieses schnell oder langsam, oder in einem grössern oder kleinern Umfang geschieht, gestalten sich die äussern Erscheinungen. Cruse hat daher einseitig diess Stadium das adynamische genannt, da es nicht immer als Adynamie sich zeigt, während Seifert in seinem dritten Stadium, der secundären Entzündungs-Metamorphosen, die Verschiedenheiten in den Erscheinungen, weniger in der Krankheit

selbst, als in der vorgenommenen oder unterlassenen eingreifenden Behandlung sucht.

Erstes Stadium.

Es beginnt mit den Symptomen eines allgemeinen Katarrhs: die Kinder werden unruhig und scheinen sich unbehaglich zu fühlen; die Augen werden trübe, thränen zuweilen; die Nasenschleimhaut röthet sich und sondert eine dünne, helle, durchsichtige Feuchtigkeit aus. Bei manchen Kindern, namentlich ganz jungen Säuglingen, ist der Nasenkatarrh weniger auffallend, oder wird wohl gar nicht bemerkt. Während die Nase noch stärker absondert oder auch erst dann, wenn die Nasenschleimhaut trockener geworden ist und diese dünne Feuchtigkeit nicht mehr absondert, beginnt ein einfacher Husten, welcher durchaus nichts Eigenthümliches hat. In vielen Fällen bleibt er auch so charakterlos, dass er durchaus kein Merkmal für das Dasein einer so gefahrvollen Krankheit für das kindliche Alter abgiebt. Je jünger die Kinder sind, desto einfacher und ausdrucksloser ist der Husten; bei ältern hingegen nimmt er eine grössere Heftigkeit und Dauer an, indem die einzelnen Hustenanfälle sich häufiger wiederholen, so dass sie fast anhaltend mit kurzen Unterbrechungen husten müssen, wodurch sie sehr angestrengt und abgemattet werden. Trotz der Heftigkeit fördert dieser Husten dennoch entweder gar nichts, oder nur ein Wenig zähen, farblosen Schleim, und gewöhnlich nur durch hinzukommendes Erbrechen zu Tage. Mitunter bemerkt man bei den Kindern eine auffallende Heiserkeit, die viel Aehnliches mit derjenigen in der häutigen Bräune hat. Nach zurückgelegtem Alter von $^1/_4$ Jahr nimmt der Husten nicht selten eine solche Beschaffenheit an, dass man wohl eine nervöse Krankheit, den Keuchhusten, vor sich zu haben meinen sollte. Der Husten tritt nämlich in einzelnen Anfällen auf, zwischen welchen lange freie Perioden stattfinden. Die einzelnen Anfälle charakterisiren sich aber auf folgende Art: Es befällt den Kranken eine merkliche Aengstlichkeit; das Auge wird weit geöffnet und nimmt einen stieren Blick an; das Kind wird unruhig und wendet sich hin und her; nach einer gewaltsamen tiefen Inspiration, die von einem gellenden Tone begleitet wird, erfolgen mehre heftige Exspirationen kurz hinter einander. Dieser Wechsel dauert mehre Minuten bis zu $^1/_4$ Stunde an; im Munde sammelt sich während des Hustens ein

zäher, weisser Schaum, der besonders die bläuliche Zunge umgiebt, aber selten über die blauen Lippen hervordringt. Das Ende eines solchen Hustenanfalls pflegt in Würgen und Erbrechen zu bestehen, wodurch entweder nur das Genossene oder eine Masse zähen Schleims entleert wird. Während des Hustenanfalls wird das Gesicht aufgetrieben, roth und blau; die Venen daselbst und am Halse strotzen; ist er vorüber, dann sinken die Kranken erschöpft zusammen, das Gesicht nimmt eine ungewöhnliche blasse Farbe an, und es können mehre Stunden verstreichen, ohne dass ein neuer Anfall sich einstellt. Zuweilen bleiben die Kinder am Tage verschont und der Husten erscheint in seiner ganzen Heftigkeit während der Nacht.

Das, was der Husten aus den Respirationsorganen herausbefördert, hat eine sehr verschiedene Beschaffenheit. Anfangs ist es eine klare Flüssigkeit, die immer mehr zähe und etwas dicklicher wird, und fast die Beschaffenheit und Farbe des Eiweisses annimmt. Dieses Secret ist schwer zu entfernen; man sieht es nur dann, wenn durch einen heftigen Husten ein Theil gewaltsam aus dem Munde geschleudert, oder wenn nach demselben es aus dem Munde in Fäden sich herauszieht oder durch Erbrechen entfernt wird. Während des Hustens selbst verschlucken es die Kinder; oder es sammelt sich im Munde an und bildet einen feinen Schaum. Je zäher es ist, desto schwieriger wird es entleert und es ist nicht selten, dass Kinder, während dieser Stoff in den Kehlkopf u. s. w. gelangt, zu ersticken scheinen und nur durch äusserst erschöpfende Anstrengungen die Gefahr überwinden. Bei längerer Dauer geht der Auswurf in eine dicke gelbe, eiterartige Masse über, die meistens geschlungen und durch Erbrechen entleert wird, in einzelnen Fällen aber durch den heftigen Husten aus dem Munde herausfährt.

Untersucht man in diesem Stadium die Brust, so ist der Anschlag stets und an jeder Stelle hell. Anfangs wird das Athmungsgeräusch etwas verstärkt; dann hört man trockene und feuchte Rasselgeräusche, diese gehen in Pfeifen über. Die Geräusche hört man gleichzeitig an verschiedenen Stellen der Brust oder eins nach dem andern, so dass oft ein schneller Wechsel eintritt; man vernimmt bald das Athmungsgeräusch, dann trockenes, dann feuchtes Rasseln oder Pfeifen. Das sicherste Zeichen ist der schnelle Wechsel der verschiedenen Geräusche. Wenn sich die Krankheit verschlimmert,

so hört man bald eine Art feines und grossblasiges trockenes Knistern, bald ein trockenes Rasseln oder Pfeifen, und diese Geräusche, zumal wenn der Husten trocken ist, als getriebene Geräusche. Diess geschieht auf der vordern Seite zu beiden Seiten des Brustbeins, wo auch ein grösseres Knattern vorkommt; an der Rückenseite ist, obgleich der Anschlag hell, dennoch ein Trachealgeräusch vorhanden, das durch Rasselgeräusche verdeckt wird.

Das Athmen ist in dieser Krankheit von besonderer Wichtigkeit und liefert ein sehr charakteristisches Zeichen. Nach dem Beginne der Bronchitis weicht das Athmen nicht auffallend von dem normalen ab; durch den Katarrh scheint es etwas behemmt; im Fortschreiten der Krankheit aber ändert es sich sehr merklich. Wenn es auch im Allgemeinen nicht sogleich wird, so bemerkt man aber doch an dem Kranken, dass das Athmen mit einer gewissen Hastigkeit erfolgt, denn die In- und Exspirationen geschehen in einem kürzern Zeitraume, als es im normalen Zustande zu sein pflegt. Dann folgen Perioden, in denen das Athmen ganz unregelmässig wird. Die Kranken athmen einige Zeit ganz normal; es erfolgen nun einige Athemzüge, als wenn ein besonderes Hinderniss vorhanden und das Athmen unterdrückt werden und aufhören sollte, die In- und Exspiration ist gedehnt und gezogen; plötzlich treten 6 — 10 — 20 sehr kurze Athemzüge ein, die so frequent, dass sie kaum zählbar sind. Und so wechselt das Athmen bis ein Hustenanfall eintritt, nach welchem es fast normal erscheint. Verschlimmert sich die Krankheit, so beobachtet man es so: Mit Anstrengung erfolgt eine gedehnte Exspiration und also bald eine sehr heftige, kurze Inspiration mit lautem Athmungsgeräusch, hierauf tritt eine lange Pause ein. Es ist diess gerade das umgekehrte Verhältniss wie bei der normalen Respiration, wo die Pause nach der Exspiration eintritt. Die Brust giebt während dieser abnormen Respiration an allen Stellen den normalen Ton; man hört ausser der gesteigerten puerilen Respiration nur von Zeit zu Zeit Rasselgeräusche und Pfeifen. Vermehrt sich das Rasseln in der Brust, so wird die Exspiration noch gedehnter und mit einem „ah“ begleitet, die Inspiration heftiger, bis ein heftiger Husten erfolgt. Ist dieser vorüber, so wird das Athmen auf einige Minuten fast regelmässig, das Athmungsgeräusch normal und

die übrigen Geräusche sind verschwunden; aber allmälig nimmt die Respiration die oben beschriebene Veränderung wieder an.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Fieber; man muss um so mehr Achtung darauf verwenden, da dessen Exacerbationen höchst unregelmässig eintreten. Nur erst dann, wenn das Fieber sich deutlich einstellt, ist die Bronchitis sicher vorhanden. Das Fieber gehört zu den unregelmässig remittirenden; zwischen den einzelnen Anfällen können ein, zwei und mehre Tage so verstreichen, als wenn durchaus kein Fieber vorhanden wäre; das Gesicht des Kranken ist blass, das Auge matt, trübe; die Haut trocken und kühl; das Kind spielt u. s. w. Wenn aber eine Exacerbation beginnt, dann wird der Kranke, der schon ohnediess durch den Katarrh etwas aufgeregt ist, unruhig, lässt sich tragen, bekommt einen ängstlichen Blick, das Gesicht wird geröthet, zuweilen nur eine Wange, die Respiration beschleunigt, die Haut warm, die Hände und die Stirne heiss, der Husten häufiger und angreifender; der Puls sehr frequent, schnell, und der Durst gross, besonders nach frischem Wasser. Je häufiger diese Fieberexacerbationen eintreten und je länger sie anhalten, desto grösser ist die Niedergeschlagenheit in der fieberfreien Zeit, so dass sie nur sich mit geschlossenen Augen mit dem Kopfe an die Personen, welche sie auf den Armen tragen, anlegend, sich erhalten können; das äusserst blasse Gesicht zeugt von dem Angegriffensein des ganzen Körpers und der Ermattung. Kinder unter dem Alter von 8 Wochen muss man sehr genau beobachten, wenn man das Fieber entdecken will, da es bei ihnen auch viel unbedeutender ist, als bei ältern.

Die Reihenfolge dieser Symptome ist folgende: Zuerst treten die katarrhalischen Erscheinungen in der Nasenschleimhaut ein, die aber oft so unbedeutend sind, dass sie übersehen werden; dann stellt sich Husten ein und nun erst folgen die Fieberexacerbationen. Letztere bilden nach meinen Beobachtungen niemals den Anfang der Krankheit, wie auch Seifert bemerkt hat im Gegensatz zu der Angabe von Cuming, der zuweilen beobachtete, „dass das Kind in bester Gesundheit zu Bette ging und am folgenden Morgen mit allen Symptomen der Krankheit erwachte.“

Die Dauer dieses Stadiums ist sehr verschieden; es kann 1—8—16 und 20 Tage andauern.

Da alle die angeführten Symptome an und für sich keine Gewissheit geben, weil sie sich durch kein charakteristisches Merkmal auszeichnen, so kann man nur durch die Verbindung mehrer auf das Dasein der Bronchitis schliessen. Untersuchen wir ein Kind und finden, dass es hustet, an der Brust einen sonoren Rhonchus und Sibilus, zumal wenn diese getrieben sind, hören lässt, und Fieberexacerbationen mit heisser Stirn und heissen Händen hat, dann kann man als gewiss annehmen, dass Bronchitis eingetreten ist.

Einige Kinder verziehen bei beginnendem Husten das Gesicht auf eine ganz eigenthümliche Art, und machen Bewegungen des Körpers, welche mit der Veränderung im Gesicht zusammenhängen. Ob diese Erscheinungen von einem Schmerz in der Brust abhängen, lässt sich nicht gewiss behaupten, da die Kleinen nicht sprechen und folglich über ihre Empfindungen keine Auskunft geben können; ältere Kinder hingegen klagen über Schmerz in der Brust während des Hustens; in der hustenfreien Zeit ist er nicht vorhanden; aber mit demselben beginnt er; und da er wohl bei dem einen stärker sein mag als bei dem andern, so dürften auch bei dem einen die Gesichtszüge mehr verzogen werden, als bei einem andern. Berücksichtigt man den Brustkatarrh bei Erwachsenen, so giebt es Menschen, die mit jedem Husten einen heftigen Schmerz empfinden längs des Brustbeins, und an diesen beobachtet man beim Beginn des Hustens ein Verziehen des Gesichts und Körperbewegungen, die mit denen kleiner Kinder übereinstimmen. Die Erwachsenen sagen ganz bestimmt aus, dass der beim Husten eintretende Schmerz sie zu diesen Bewegungen und diesem Gesichtsausdruck veranlasse; und warum sollte man nicht schliessen, dass ein gleiches Verhältniss bei Kindern obwalten könne? Es ist sogar viel wahrscheinlicher, dass die Gesichtsveränderungen von einem Schmerze in der Brust abstammen, indem der durch den Husten verstärkte Luftstrom die empfindlicher gewordene Schleimhaut mehr reizt, als dass, wie Cruse annimmt, die bronchitisch-kranken Kinder wirklich Schmerz beim Husten empfinden, aber nicht in der Brust, sondern im Kopfe, in der Stirn, ein Symptom, welches von englischen Aerzten bei Bronchitis der Erwachsenen angegeben wird.

Zweites Stadium.

Die Symptome des ersten Stadiums verschwinden nicht mit einem

Male, sondern setzen sich auch noch dann fort, wenn schon die des zweiten sich zeigen; nur in einzelnen, ganz charakteristischen Fällen bemerkt man diese zwei verschiedenen Stadien getrennt und rein. Ich will daher zuerst die pathognomonischen Symptome des zweiten Stadium für sich anzugeben suchen, dann die Modificationen anführen, die sie erleiden, wenn sich diejenigen des ersten Stadium noch mit ihnen vermischen.

Beim Beginn dieses Stadium pulsirt das Herz sehr stark und heftig und schneller als gewöhnlich; die Pulsationen des rechten Herzens verdecken aber die des linken gänzlich; der Puls ist schnell, frequent und klein, oft kaum fühlbar. Allmälig lässt die Herzthätigkeit so nach, dass man gegen das Ende der Krankheit sie noch kaum wahrnimmt. Gleichzeitig nehmen die oberflächlichen Venen am Halse und an den Schläfen einen grössern Umfang an und fallen mehr in die Augen. Die Temperatur des Körpers nimmt ab; zuerst werden die Wangen kühl und kalt, dann die Hände und Füsse; endlich zeigt der ganze Körper eine verminderte Wärme. Das Gesicht und der Hals, die Brust und der Unterleib erhalten eine bleiche Farbe; ebenso die Mundhöhle, daher ist der innere Theil der Lippen, das Zahnfleisch und selbst zuweilen die Zunge blass; an einigen Orten hingegen stellt sich eine blaue Farbe ein; im geringsten Grade bemerkt man auf der Oberlippe nur zwei zarte bläuliche Pünktchen, auf jeder Seite etwas vom äussern Nasenrande entfernt ein solches; in einem höhern Grade bildet sich ein bläulicher Schatten über die ganze Oberlippe; und im höchsten werden die Lippen, so wie die Wangen blau gefärbt; ebenso die Hände und Füsse. So verhält sich's in der hustenfreien Zeit; wenn aber dieser eintritt, so verbreitet sich eine auffallend blaue Farbe über das ganze Gesicht und die Venen werden überall sichtbar. Von Zeit zu Zeit erscheint ein kalter Schweiss auf der Haut.

Das Athmen wird höchst unregelmässig; bald ist es langsam, setzt sogar ein oder zweimal gänzlich aus; bald wird es sehr beschleunigt, so dass es kaum zählbar. Die einzelnen In- und Exspirationen verhalten sich auf folgende Weise. Die Inspiration wird immer kürzer, und der Kranke kann nicht so tief mehr einathmen wie früher; die Exspiration ist im Allgemeinen länger und mehr

gedehnt, und wie in der Regel von einem Laut „ah“ begleitet. Aber trotzdem, dass das Athmen kürzer ist, so ist doch eine grössere Anstrengung erforderlich, um es auszuführen. Der Mund bleibt fast fortwährend geöffnet, die Nasenlöcher erweitern sich und der Brustraum verändert seine Gestalt; beim Einathmen nämlich ziehen sich der schwertförmige Fortsatz und der untere Rand der Rippen zurück und nach innen, und bilden so eine Furche zwischen dem Unterleibe und den übrigen Rippen; die beiden Seiten der Brust flachen sich etwas ab und der obere Theil des Brustbeins drängt nach vorn vor, wodurch die Brust von vorn eine starke Hervorragung hat. Bei der Exspiration verliert sich jene Furche, aber die Bauchmuskeln werden straff, die Seiten der Brust wieder etwas gewölbt; im höchsten Grade verbleibt die Hervorragung des Brustbeins selbst während der Exspiration. Dauert die Krankheit längere Zeit an, so nimmt das Brustbein in Folge jenes Hervordrängens eine bogenförmige Gestalt und die Brust eine fast fassartige Form an, durch welche Wölbung dann die sogenannten hohen Brüste entstehen.

Die Erhebung des Brustbeins findet aber auch bei langer Dauer der Krankheit auf folgende Weise statt: Der schwertförmige Fortsatz ist entweder etwas eingezogen oder in seiner gewöhnlichen Lage, aber von hieraus nimmt das Brustbein eine Abweichung nach vorn, so dass es nicht gebogen und das Manubrium am weitesten nach vorn vorsteht; die Knorpel der Rippen nehmen ihre Richtung fast gerade nach rückwärts, wodurch die Brust hier eine schmale Hervorragung bekommt und die Rippen fast allein den Brustraum zu begrenzen scheinen. Ich kenne ein Individuum, das diese Richtung der Rippenknorpel nur auf einer Seite, somit ein schiefes Brustbein hat, dessen eine Rand weiter nach vorn steht als der andere, und zwei Kinder, welche partielle Veränderungen des Brustbeins haben, das daher theilweise eckig hervorgetrieben ist.

Eine andere Abweichung von der Form der Brust besteht darin, dass, gleichwie nach Pleuritis, auch hier eine Seite in der Gegend der 5. bis 9. Rippe einsinkt; die Rippenbogen nämlich werden kleiner, die Rippen scheinen eine mehr ebene Fläche zu bilden und die Brustseite ist daher auch mehr eingezogen, als die andere. Diese Abnormität hat gewöhnlich auch zur Folge, dass die entgegenge-

setzte Schulter mehr gehoben wird, die Seite mehr hervorragt, und der ganze Thorax eine schiefe Richtung hat *).

Bei Beginn dieses Stadium ist der Ton an der ganzen Brust hell; gedämpft wird er nur im Rücken, aber nicht immer, in einer spätern Zeit, und auch an der vordern Seite während einer mit Anstrengung erfolgenden, gedehnten Exspiration. An der Rückenfläche verschwindet das Respirationsgeräusch gänzlich; man hört daselbst nur ein Trachealgeräusch und zuweilen diejenigen Geräusche, welche an der vordern Seite vernehmbar, in der Weise, welche Skoda consonirend bezeichnet; an der vordern Fläche der Brust ist der Anschlag stets hell, mit Ausnahme während der mit Anstrengung geschehenden Exspiration. Selten vernimmt man feuchtes Rasseln, meist sonores Rasseln und Pfeifen, sowie grossblasiges Knistern; kleinblasiges hingegen ist seltener. Das sonore Rasseln und Pfeifen bekommen immer, wenn die Kranken kräftig sind und noch mit der gehörigen Energie einathmen können, die Eigenthümlichkeit, welche den getriebenen Tönen in der Musik entspricht; sie werden höher und stärker; das grossblasige Knattern klingt metallisch. Diese Geräusche sind nicht immer in gleichem Grade vorhanden; sie lassen etwas nach, verschwinden an einer Stelle, um sich an einer andern hören zu lassen; daher muss man einen Kranken längere Zeit beobachten und mehrmals untersuchen, um sich Gewissheit über das Dasein derselben zu verschaffen. Gegen das Ende der Krankheit entsteht häufig das Geräusch, welches Aehnlichkeit mit dem Knistern des Schaums einer gährenden Flüssigkeit hat, welche gleich nach dem Entstehen wieder verschwindet; dieses Geräusch dauert ohne Unterbrechung während der In- und Exspiration fort.

Der Husten verschwindet zwar nicht gänzlich, aber er wird seltener und anscheinend weniger heftig; zwischen den einzelnen Hu-

---

*) Diese Art der Verkrümmungen, sowohl nach Bronchitis als nach Pleuritis, wird in den orthopädischen Anstalten mit vielem Erfolg behandelt, ohne dass man, nach ihren eigenen Berichten, einen Lungenfehler ahnete. Der gute Erfolg in den Instituten liegt nicht in ihnen, sondern in der allmäligen Erweiterung der Lunge, wodurch der Brustraum wieder seine normale Form erhält. Auch in der freien Natur werden solche Fehler geheilt. Bleibt die Lunge unfähig, wieder erweitert zu werden, so helfen weder Institute, noch Streckmaschinen.

stenanfällen entstehen Pausen, selbst von mehrern Stunden, so dass er fast verschwunden zu sein scheint; der Husten selbst aber nimmt eine eigene Beschaffenheit an, indem die Inspirationen, die ihm vorhergehen, entweder so kurz und unbedeutend sind, dass sie kaum bemerkt werden, oder gänzlich fehlen; der Hustenschall, der mit der Exspiration erfolgt, ist ebenfalls ganz kurz, wiewohl er viele Male wiederholt wird und die Bewegungen, die ihn hervorbringen, den Kranken sehr erschöpfen und abmatten. Bevor ein solcher Hustenanfall eintritt, wird der Kranke sehr ängstlich, wirft sich, wenn er erwachsen genug ist, hin und her, und zeigt eine grosse Unruhe; die Augen werden weit aufgerissen und stehen still; während des Hustens wird das Gesicht zuerst geröthet, dann aber nimmt es eine blaue Farbe an, die sich bis auf die Zunge erstreckt. Dieser Husten fördert keine Sputa zu Tage. Bei ganz jungen Kindern sammelt sich ein zäher Schleim in der Mundhöhle an, kann aber nicht entfernt werden; bei ältern Kindern gesellt sich zuweilen Erbrechen diesen vergeblichen Anstrengungen hinzu, durch das zäher Schleim oder ein eiterartiger Auswurf ausgestossen wird.

Säuglinge können nicht an der Mutterbrust trinken; legt man sie an, so fangen sie mit grosser Gier zu ziehen an, lassen jedoch sehr bald die Warze wieder fahren, denn sie können nicht saugen.

Das wichtigste Symptom in diesem Stadium ist die Angst, von welcher die Kranken ergriffen werden und die sich auf so charakteristische Weise zu erkennen giebt, dass sie für die Erkennung der Krankheit von der grössten Wichtigkeit ist. Schon im ersten Stadium zeigen sich die Kranken zeitweise äusserst unruhig, lassen sich tragen, bewegen sich hin und her; in dem jetzigen Stadium aber nimmt die Unruhe zu und die Angst erreicht den höchsten Grad. Im Allgemeinen zeigen die Kinder eine grosse Unruhe, werfen sich gewaltsam hin und her, und was besonders auffallend, den Kopf rückwärts, so dass der vordere Theil des Halses angespannt wird. Zwischen diesen Zeichen von Unruhe und Angst bemerkt man auch Merkmale der grössten Erschöpfung und Darniederliegen der Kräfte: die Kranken liegen still dahin, die Augen sind geschlossen, das blasse, kalte Gesicht, die kühlen Extremitäten, die blutlose Haut und der kalte Schweiss lassen der Vermuthung Raum, dass diese Art Schlummer ein Merkmal der schon bedeutend umgekehrten Lebens-

fackel sei. Beginnt nun der Husten oder entsteht eine Aufregung durch eine andere Ursache, so öffnen sich die Augenlider weit und das grosse stillstehende Auge hat einen ungewöhnlich stieren Blick, während die sich hin und her bewegenden Extremitäten bald in eine Erstarrung übergehen. Je jünger und schwächlicher die Kinder sind, desto mehr herrscht bei ihnen das Darniederliegen der Kräfte vor und sie stellen das Bild der höchsten Adynamie dar, da die Leidenden nicht einmal mehr ihre Angst und den Luftmangel zu empfinden und auszudrücken scheinen. Sind hingegen die Kinder etwas älter, kräftiger, nimmt die Krankheit einen raschen Verlauf, dann zeigt sich die Adynamie weniger, sondern vielmehr ein Zustand, der, wenn man ihn einmal gesehen hat, so leicht nicht aus der Einbildungskraft entschwindet. Die Kranken können nur in einer aufgerichteten Stellung verharren; das Gesicht ist blass, bleifarbig, die Augenlider sind weit geöffnet, das Auge steht starr und hat einen stieren Blick, die Pupille ist erweitert, aber beweglich, die Nasenlöcher etwas erweitert, der Mund geöffnet, die Arme und Beine starr ausgestreckt oder krampfhaft umhergeworfen; das Athmen ist langsam, kurz, beschwerlich und das Ausathmen jedesmal mit ah begleitet. Die Wärme des Körpers ist vermindert, die Wangen und die Extremitäten sind kalt. Die Angst wegen Mangel an Luft ist es, welche dieses Bild der Erstarrung erzeugt*).

Die Zunge ist feucht, hat aber einen braunen Beleg. Der Durst ist sehr stark, so dass die Kleinen, welche noch nicht sprechen können, mit den Augen unverwendet nach allen Flüssigkeiten

---

*) „Das im höchsten Grade bleiche, bei der Berührung kalte und ohne Lebenswärme erscheinende Antlitz der kleinen Kranken stellt das Bild einer stummen und lautlosen Angst dar, — die Augen erscheinen gewöhnlich weit geöffnet, starr auf einen Gegenstand blickend, dabei aber in der Totalität des Augapfels sowohl, als auch in Bezug auf die Regenbogenhaut und den Umfang der Pupille vollkommen beweglich, — die Nasenlöcher scheinen erweitert, der Grund der Nase und die Nasenflügel herabgedrückt und breiter als gewöhnlich zu sein, — der Mund ist meistens halb geöffnet, und zwar ebenso sehr durch das Herabsinken des Unterkiefers, als durch die Erhebung der Oberlippe, welche sich in einen Halbkreis zu stellen pflegt, — die Mundwinkel sind weder aufwärts, noch abwärts gezogen, — und der Gesammtausdruck der Physiognomie trägt etwas Starres, einem Marmorbilde Aehnliches an sich.“ Seifert l. s. S. 73.

schauen, und begierig verschlingen sie alles, was nur trinkbar ist; vornämlich aber haben sie ein grosses Verlangen nach frischem Wasser; selbst der starre, angstvolle Blick verschwindet auf einige Zeit, wenn man mit dem kalten Wasser den grossen Durst stillt. In den acuten Fällen ist der Appetit fast verschwunden, allein in langwierigen essen die Kranken ungewöhnlich stark. In den meisten Fällen tritt ein starker Durchfall von einer grünen Masse ein, der zuweilen die Krankheit sehr mildert und wohl gar zur Genesung führt.

Ein beachtungswerthes Symptom ist die gemilderte, selbst unterdrückte Urin-Se- und Excretion; gewöhnlich lässt ein solcher Kranker in 24 Stunden einmal ein klein Wenig Urin; die vermehrte Urinexcretion gehört immer zu den Zeichen der Besserung, während die fast gänzliche Unterdrückung ein schlimmes Symptom abgibt.

Zieht sich die Krankheit in die Länge, so magern die Kinder ungewöhnlich ab und erhalten hierdurch eine eigenthümliche, charakteristische Physiognomie. Während das Fett und Muskelfleisch, sowie selbst das Zellgewebe fast verschwindet, überzieht nur die Haut das Knochengerüste; die Arme und Beine werden dünn; der Bauch ist eingezogen, was um so mehr auffällt, da die Brust sehr erhöht ist; der Hals dünn und lang, die Wangen und die Schläfengegend sind sehr eingefallen; die Oberlippe, obgleich ganz dünn, steht etwas vor, wodurch der Mund eine rundliche Oeffnung hat; die Nase ist zugespitzt, aber die Nasenlöcher weit; die Augenlider sind weit geöffnet, die Augen mit weiter Pupille zeigen einen starren Blick. Das Athmen ist beschwerlich, kurz, aber nicht häufig, das Ausathmen mit ah begleitet. Betrachtet man einen solchen Kranken, so drücken dessen Gesichtszüge ein grosses Verlangen aus; sieht man aber, mit welchem starren Blick er Getränke und Speisen verfolgt, und mit welcher Hast er solche, wenn er sie bekommt, verschlingt, dann geht der Zug des Verlangens in Sucht und Gier über, und das Gesicht ist thierisch, und gleicht dem eines Affen.

Die Haut wird trocken, nimmt eine weissgraue oder weissgelbliche Farbe an, und wird schuppig oder wie mit Schmutz überzogen.

Zuweilen schwellen die Füsse ödematös an; ebenso die obern Augenlider; aber selten sammelt sich Wasser in dem Unterleibe;

geschieht dieses, und wird dieser Theil etwas aufgetrieben, dann ist das Bild des Jammers und Elendes noch grösser, weil das Athmen noch mehr behemmt und der Blick noch angstvoller und stierer wird.

Dieses sind die charakteristischen Symptome des zweiten Stadium. Die Zahl der Kranken ist gering, bei denen sie rein auftreten; bei den meisten werden sie, wenigstens im Anfange dieses Zeitraums, von den Symptomen des ersten Stadium zurückgedrängt erhalten, oder sie treten mit ihnen zugleich auf und modificiren sich gegenseitig. So setzt sich das Fieber meist in das zweite Stadium fort, wodurch es geschieht, dass einzelne Theile heiss, die andern kalt sind; so pflegt die Stirn und die Handfläche zu brennen, und die Wangen, Füsse u. s. w. fühlen sich kühl an. Auch exacerbirt das Fieber zuweilen noch mitten im zweiten Stadium mehrmals und erregt heftigen Husten, obgleich letzterer vorher ganz kurz und ohne tiefe Inspirationen war. Eine andere Auffälligkeit besteht darin, dass heftige Fieberexacerbationen mit einem Zustande von ungewöhnlichem Darniederliegen der Kräfte und Erschöpfung abwechseln. Hält man aber die geschilderten Symptome fest, so wird sich wohl jeder Arzt, der einen solchen Kranken zu behandeln hat, zurecht finden; die Trennung in zwei Stadien ist nothwendig, um eine bessere Uebersicht der Krankheit zu erhalten; für die Praxis ist die Erkenntniss derselben von der grössten Wichtigkeit; und aus diesem Grunde will ich noch auf das Alter der Kranken und auf die Intensität der Krankheit aufmerksam machen, denn diese beiden Verhältnisse sind von wesentlichem Einflusse.

Kinder, welche das Alter von 8 bis 12 Wochen noch nicht zurückgelegt haben, bieten folgende Erscheinungen dar: Sie bekommen einen einfachen katarrhalischen Husten, wobei man Schleimrasseln in der Brust vernimmt; einige Zeit nachher, nach 1 bis 2 und mehren Tagen, etwas Fieber, so dass die Stirn und die Hände wärmer und der Puls frequenter wird; zugleich wird auch der Husten heftiger; diese fieberhafte Aufregung bemerken selten die Angehörigen, wenn sie nicht besonders wachsam sind, daher verläuft das erste Stadium in der Regel, unerkannt, weil es für zu unwichtig, für einen einfachen Husten, gehalten wird. Wenn dieser katar-

rhalische Zustand ein oder mehre Tage angedauert hat, dann wird der Husten seltener (Beginn des zweiten Stadium) und die Kinder liegen ruhig mit geschlossenen Augen, aber äusserst blassem Gesichte. Die Umgebung hält das Kind in der Besserung begriffen; schreckliche Täuschung! Je jünger und je schwächlicher die Kinder sind, desto weniger bemerkt man an ihnen die Gefahr und den nahen Tod. Sie liegen still dahin, das Gesicht ist äusserst blass, kühl, die Augen geschlossen, das Athmen fast unmerklich, kurz, zwischen den Lippen, die eine bläuliche Schattirung zu haben pflegen, zeigt sich etwas weisser Schaum, und auf der Oberlippe zwei bläuliche kaum sichtbare Pünktchen. Sind sie entkleidet, so bemerkt man von Zeit zu Zeit schnellere Bewegungen des Thorax, der untere Rand der Rippen zieht sich etwas ein, während der obere Theil des Brustbeins sich hebt. Sowie diese eintreten, dann werden die Lippen bläulich und das blasse Gesicht nimmt einen bläulichen Schimmer an, der sich bald wieder verliert, wenn jene Bewegungen aufhören. Der Puls ist klein, kaum fühlbar, aber das rechte Herz pulsirt stärker. 24 bis 48 Stunden dauert dieser Zustand, und die Kinder entschlafen ruhig auf immer; oder kurz vor dem Tode werden sie aufgeregt: sie ziehen die Arme und Beine zusammen und strekken sie aus, öffnen die Augen, zeigen einen starren Blick und verscheiden kurz darauf.

Sind die Kinder hingegen etwas älter und kräftiger, so sind auch die Zeichen in diesem Stadium mehr auffallend. Das Fieber lässt zwar nach, aber es exacerbirt noch einige Male; der Husten wird seltener; die Kinder liegen still und ruhig; das Gesicht ist äusserst blass, wachsähnlich; unter der Nase zeigt sich ein bläulicher Schimmer, die Lippen sind geschlossen, aber zwischen ihnen bemerkt man etwas Schaum; die Augen sind ebenfalls geschlossen; die Wangen kühl, obgleich auch die Wärme an der Stirn deutlicher ist. Das Athmen erscheint ruhig und sanft, aber es lässt sich doch zuweilen in der Brust ein sonores Rasseln oder feines Pfeifen hören. Wenn diese Ruhe, dieser schlummernde Zustand einige Stunden gewährt hat, so werden die Kranken unruhig, das Gesicht wird etwas geröthet; die Augen öffnen sich weit und haben einen starren Blick: es beginnt ein Husten; ohne vorheriges tiefes Einathmen wird 10—15mal kurz ausgehustet, wobei das Gesicht und die Lippen blau wer-

den und sich ein zäher schaumiger Schleim im Munde ansammelt und die bläuliche Zunge umhüllt. Nach einem solchen Hustenanfall wird das Gesicht blass und die Kinder verfallen wieder in den schlummerähnlichen Zustand. An der Brust der Mutter saugen sie nicht; aber begierig trinken sie jede dargebotene Flüssigkeit. Der Harnabgang lässt fast nach; aber dünne grüne Stuhlgänge erfolgen.

Der Tod tritt auch nach ein bis zwei Tagen ein, entweder sanft und ruhig, oder meist nach einer heftigen Aufregung, wie vorhin angegeben wurde, und die oft so heftig ist, dass sie für convulsivische Bewegungen und Erscheinungen gehalten zu werden pflegt.

Bei Kindern, die älter als 3 Monate sind, hängen zwar auch die Erscheinungen von den Kräften derselben ab, aber doch besonders von dem raschern oder langsamern Verlauf der Krankheit selbst, oder vielmehr von der Heftigkeit derselben.

Rascher Verlauf der Krankheit. Die Kinder haben kürzere oder längere Zeit einen katarrhalischen Husten; plötzlich tritt ein heftiger Fieberanfall ein; die Temperatur wird erhöht, namentlich die Stirn sehr heiss, eine Wange geröthet, und von den Müttern hört man die Bemerkung, dass der abgehende Urin ungewöhnlich warm sei. Nun wird der Husten äusserst heftig; es gehen tiefe, gellende Inspirationen voraus; dann folgen mehre fast krampfartige Exspirationen, die allein schon eine Menge weissen oder gelblichen Schleim entleeren, aber dennoch pflegt Erbrechen den Hustenanfall zu beschliessen. Der Husten dauert in gleicher Heftigkeit und Stärke fort, das Fieber aber verschwindet gänzlich, das Gesicht wird blass, selbst kühl, ebenso der übrige Körper und der Kranke ist sehr angegriffen und ermattet; aber nach ein oder zwei Tagen exacerbirt das Fieber wieder und in einem stärkern Grade; und wenn diess mehrmals geschehen ist, dann mindert sich der Husten, die tiefen Inspirationen hören auf, der Kranke wird äusserst unruhig, wirft sich hin und her, lässt sich tragen, besonders ist das Rückwärtswerfen des Kopfes auffallend, wodurch der Körper einen Bogen nach vorn bildet. Das Athmen wird unregelmässig, bald schnell, bald verlangsamt; die Inspiration kürzer, hingegen das Ausathmen gedehnt und von einem „ah“ begleitet. Endlich hört der Husten gänzlich auf und nun kommen auch keine Fieberexacer-

bationen mehr. Das Athmen ist kurz und erschwert, und dennoch erfordert es viele Anstrengung, denn beim Einathmen wird der untere Rand der Rippen und der Schwertfortsatz tief nach innen gezogen, so dass sie zwischen der Brust und dem Unterleibe eine Furche bilden; die Seiten der Brust flachen sich ab, aber der obere Theil des Brustbeins wird nach vorn hervorgetrieben und nach und nach bildet es einen Bogen und die Brust erscheint gewölbt. Während der Exspiration verliert sich die Furche, die Bauchmuskeln werden straff, die Seiten wieder etwas gewölbt, die Hervorragung und Wölbung des Brustbeins verschwindet nicht. Von hinten giebt die Brust beim Anschlag einen dumpfen Schall, zuweilen auch zu beiden Seiten; vorn ist der Schall während der Inspiration sehr hell, zuweilen selbst tympanitisch, aber beim Ausathmen hört man ihn fast gedämpft. Am Rücken hört man eine Art Trachealgeräusch; an der vordern Seite hingegen beim Ein- und Ausathmen trockenes Rasseln, Pfeifen und grossblasiges Knistern; erstere werden getrieben und letzteres metallisch klingend. Das rechte Herz pulsirt sehr stark, der Puls ist klein, frequent. Die Entleerung des Harns hört fast gänzlich auf und dennoch izt eine nicht zu ersättigende Begierde nach frischem Wasser vorhanden; Säuglinge sind unfähig, an der Mutterbrust zu saugen. Am charakteristischsten sind unter allen Merkmalen die Haltung und die Gesichtszüge der Kranken. Sie suchen eine Stellung einzunehmen, dass der Oberkörper in aufrechter Stellung sich befindet; sie halten die Arme und Beine halb gestreckt, straff, die Finger eingeschlagen, die Augenlider weit geöffnet, die Augen stehen still, haben eine erweiterte Pupille und einen äusserst starren Blick; die Nasenlöcher sind erweitert, das Gesicht sehr blass, aber durch einen bläulichen Schimmer markirt, die Lippen und Zunge bläulich-roth; im Gesicht nur einzelne Venen bemerkbar, aber am Halse alle oberflächliche strotzend. Die starre Haltung der Glieder, des ganzen Körpers ist so auffallend, dass man geneigt wird, das Ganze für wahre Krämpfe zu halten; am auffallendsten ist diese kurz vor dem Tode, nachdem vorher einige Besserung eingetreten zu sein schien. Während dieses Zustandes der Täuschung hört man gewöhnlich in der Brust ein Geräusch, das Aehnlichkeit besitzt mit dem Knistern des sich schnell auflösenden Schaumes auf einer gährenden oder kochenden Flüssigkeit; es bleibt während des Ein- und Aus-

athmens sich gleich, und verkündigt nach meiner Erfahrung den baldigen Tod.

Langsamer Verlauf der Krankheit. Die eigenthümlichen Erscheinungen der Krankheit, wenn sie chronisch wird, stellen sich erst im zweiten Stadium ein, ohne Rücksicht darauf, wie lange das erste angedauert und ob es heftig oder gemässigt war, wenn es nur an Intensität nachlässt. Das Fieber exacerbirt noch einige Male, aber nach langen Zwischenräumen, der Husten wird seltener, nur zuweilen tritt ein heftiger Anfall ein. Die Respiration wird kurz; es kann nicht tief eingeathmet werden, und das Ausathmen ist mit einem kurzen „ah“ begleitet. Der Körper magert ab, die Haut wird trocken, weiss oder gelbgrau, schlaff und faltig und scheint zuletzt nur noch die Knochen einzuhüllen. Der Leib ist eingezogen; die Brust verändert ihre Form, sie flacht sich zur Seite ab, und das Brustbein steht ungewöhnlich hoch, entweder gewölbt oder hervorgetrieben und die Rippenknorpel verhalten sich, wie ich oben beschrieben habe. Die Schulterblätter stehen weit ab und selbst das Rückgrat scheint sich nach aussen gebogen zu haben. Die Töne in der Brust sind die, wie sie schon beschrieben wurden. In dem blassen Gesichte bemerkt man an der Stirn Venen, weite Nasenlöcher, einen bläulichen Schimmer über die Oberlippe, und weit geöffnete Augen, die, obgleich sie einen äusserst starren Blick haben, doch schnell hin und her bewegt werden, und eine Gier ausdrücken, dass das menschliche Antlitz zum thierischen, affenartigen Gesicht herabgewürdigt wird. Mit ungewöhnlicher Hast verschlingen die Kranken die ihnen dargebotenen Speisen und Getränke. Urin geht wenig ab, aber von Zeit zu Zeit erfolgt ein copiöser dünner Stuhlgang. Sie sterben an Entkräftung.

Wenn Wassersucht in Folge der Bronchitis erscheint, dann bildet sie sich schon, ehe die Abmagerung beginnt.

Führt die Krankheit zum Tode, so erfolgt dieser entweder ruhig und sanft, dass es oft kaum die Umgebung bemerkt, oder auf folgende Weise, dass die Krankheitserscheinungen plötzlich zu verschwinden und Besserung einzutreten scheint, hierauf aber ein starrkrampfartiger Zustand eintritt, mit dem das Leben erlischt.

Die Genesung hingegen beginnt auf verschiedene Weise, je nach dem Stadium, in das sie fällt. Im ersten Stadium fängt die Besserung an, wenn das Fieber nachlässt, die Haut gleichmässig warm und feucht wird und gelinde örtliche oder allgemeine Schweisse eintreten; wenn der Husten leicht und ohne Anstrengung von Statten geht und einen nicht zähen, dicken, gelblichen Auswurf zu Tage fördert; wenn das Kind ruhig wird und sanft und lange schläft; wenn das gleichmässige Athmen von nur feuchten Rasselgeräuschen in der Brust, die durch jeden Husten verschwinden, begleitet wird; wenn sich der Durst vermindert und das Kind ohne Unterbrechung lange an der Mutterbrust saugen kann.

Im zweiten Stadium ist der Anfang zur Besserung anscheinend eine Verschlimmerung der Krankheit; der fast verschwundene oder kurze Husten wird wieder sehr heftig, und es entleert sich durch ihn allein oder durch das auf ihn folgende Erbrechen eine Menge gallertartigen oder eiweissartigen Schleims, der bald in Sputa cocta sich umwandelt; nun entleert sich wieder mehr Harn, der angstvolle Blick verliert sich, das Kind wird ruhig, geniesst den lange entbehrten Schlaf. War Abmagerung eingetreten, so erholen sich die Kranken bald wieder, nehmen an Umfang zu und das Angesicht bekommt wieder eine liebliche Form. Der Husten jedoch verschwindet in vielen Fällen so schnell nicht und widersteht allen Mitteln. Monate, Jahre lang behalten solche Kinder einen Husten, der zuweilen sehr heftig wird und dicke gelbe Sputa entfernt; erst das zunehmende Alter heilt ihn. Auch verbleiben mitunter Verunstaltungen des Thorax zurück, wie sie eben beschrieben wurden.

Drittes Capitel.

Leichenbefund.

Die äussere Form eines Leichnams hängt sehr von der Dauer der Bronchitis ab. Führt die Krankheit innerhalb 8 Tage den Tod herbei, so ist der Körper nicht abgemagert, aber die Haut hat eine merklich blasse, wachsartige Farbe; man sieht kein Blutgefäss an der Oberfläche, selbst die Lippen sind auffallend bleich; die Augen liegen tief, die Nasenlöcher sind klein, die Zunge und die Auskleidung des Mundes, das Zahnfleisch blass; erstere hat zuweilen einen braunen Beleg; übrigens nimmt man nichts Eigenes wahr. Hat die Krankheit mehre Wochen gedauert, so ist neben jener bleichen Farbe die Abmagerung deutlicher, und es zeigen sich Vertiefungen an der Oberfläche, als wenn sich die Knochen in den Weichtheilen um jene mehr gehoben hätten.

Währte die Krankheit mehre Monate und noch länger, dann stellen die Leichen ein ganz anderes Bild dar. Sie sind im höchsten Grade abgemagert; die Haut ist runzelig, schuppig und wie schmutzig, und hat eine fahle Farbe; an der Stirn, am Halse und an der Brust verlaufen dunkele Adern; im Allgemeinen erscheinen die Augen eingesunken, aber der Augapfel steht gewissermaassen noch etwas vor, da die Lider zwischen ihm und der Orbita noch mehr eingesunken sind. Die Nasenlöcher sind mehr erweitert und enthalten eine bräunliche Kruste; die Lippen und die Zunge sind zuweilen bläulich; sind Zähne vorhanden, so werden sie kaum von den Lippen bedeckt. Der Hals ist sehr dünn; die Brust hat eine eigene Form; zu beiden Seiten sind die Rippen wie eingedrückt, aber das Brustbein steht nach vorn vor und ist in der Mitte nach aussen gewölbt, und die Rippen scheinen ihre seitliche Wölbung verloren zu haben; oder der Thorax hat eine unregelmässige, eckige Gestalt, weil das Brustbein mit den Rippenknorpeln, die nach hinten gerichtet sind, vorsteht und die Rippen etwas mehr nach aussen sich wölben; oder die eine Seite des Brustbeins erhebt sich mehr als die andere. Die Zwischenrippengegenden, die Herzgrube und der Un-

terleib sind eingesunken. In einigen wenigen Fällen trifft man wässerige Ergiessungen in die Augenlider, in die Bauch- und Brusthöhle und an den untern Extremitäten.

Nach weggenommenem Brustbeine fallen die Lungen unbedeutend zusammen, sie füllen die Brusthöhle fast aus und bedecken den Herzbeutel; die vordern Ränder der Lunge haben jedesmal eine hellrothe oder selbst blassrothe, weissliche Farbe. Zuweilen schlängeln sich über diesen hellen Theil der Lunge einzelne baumförmige, bräunliche Gefässchen. Die so beschaffene Lungensubstanz nimmt entweder nur die vordern Ränder oder einen grössern Theil der Lunge ein; sie ist weich, elastisch, enthält sichtbare Luftbläschen und abgeschnitten schwimmt sie auf dem Wasser. Um diesen Theil erscheint die Pleura sehr durchsichtig und normal; daher kann man auch durch sie die Structur der Lungensubstanz deutlich erkennen. Die Bläschen sind theils weniger oder mehr gleichmässig erweitert, oder es sind einzelne mehr vergrössert als andere, und zwar bekommen sie den Umfang eines Hirse- oder Hanfkorns, oder einer Erbse; sie sind rundlich oder vieleckig, je nach ihrer Lage oder je nach der Beschaffenheit ihrer Umgebung; einzelne ragen auch merklich vor den andern hervor. Diese erweiterten Bläschen geben der Oberfläche der Lunge eine unebene, fast wellenförmige Beschaffenheit, denn das Bindegewebe zwischen den Läppchen und Bläschen bildet Vertiefungen und Furchen. Die Luft ist nicht allein in den Bläschen angesammelt, sondern auch unter der Pleura und in dem Bindegewebe, und giebt zu den mannichfaltigsten Formen von Lufthöhlen Veranlassung. Bald erscheint die Pleura auf eine Strecke vom Lungengewebe losgetrennt und bildet Blasen bis zur Grösse einer halben Nuss; bald ist das Bindegewebe theilweise getrennt und enthält Luft, so dass es nur rundliche Höhlen darstellt, oder solche, welche sich um ein oder mehre Läppchen herumschlängeln und sie zu Inselchen gleichsam umgestalten; oder solche, welche keilförmig vom Rand aus nach dem Innern dringen. Alle diese verschiedenen Formen von Lufthöhlen liegen entweder oberflächlich oder sie trennen die Läppchen so, dass sie an zwei Seiten von der Pleura begrenzt sind und die Lunge durchsichtig machen; oder sie befinden sich innerhalb des Gewebes und werden nur entdeckt beim Einschneiden der Lungensubstanz. Trocknet man aber eine solche Lunge,

so finden sich auch noch Luftbehältnisse anderer Art. Sie bestehen aus zerrissenen Bläschen, welche gemeinschaftliche Höhlen bilden und in denen man oft die Ueberreste der zerrissenen Bläschenwände entdeckt, oder in erweiterten Bronchien. Je heftiger der Husten im Leben war, desto ausgedehnter und ausgeprägter ist das Emphysem. Aus der Schnittfläche dringt kein Blut, wohl aber ein zäher oder ein gelber eiterartiger Schleim aus den zerschnittenen Bronchien oder erweiterten Bläschen.

Die Pleura erscheint normal, trocken, glänzend und glatt; in dem untern Theile der Pleurahöhlen trifft man selten etwas Serum, das, wenn die Section etwas verschoben wurde, zuweilen röthlich ist. In 134 Fällen habe ich zehnmal Pleuritis gefunden; in drei Fällen hatte eine frische, noch nicht allzu feste Lymphe die linke Lunge mit den Rippen verklebt; sie konnte aber leicht getrennt und die Lymphe von der Pleura abgenommen werden; 7mal war eine dicke Flüssigkeit ergossen und hatte die Lunge zusammengedrückt, 5mal links und 2mal rechts, wobei die Lungen und Costalpleura so verwachsen waren, dass sie besondere Säcke mit dicken Wänden für den Erguss bildeten. In Verbindung mit Bronchitis scheint mir die Pleuritis nur dann vorzukommen, wenn Erwachsene häufiger von Brustfellentzündung befallen werden.

Bevor ich die Abnormitäten des übrigen Theils der Lunge beschreibe, muss ich erst die Beschaffenheit der Luftröhre mit ihren Verzweigungen anführen. In dem Kehlkopfe und dem Stamme der Luftröhre findet man keine Veränderung der Schleimhaut (in 7 Fällen bemerkte ich kurz vor der Zertheilung einige kleine Streifchen, wie später angegeben werden wird); erst nach der Zertheilung derselben erscheinen Veränderungen, welche auf Entzündung der innern Auskleidung dieser Röhren schliessen lassen. Die Veränderungen sind nicht immer von gleicher Beschaffenheit. Am meisten in die Augen fällt es, wenn in den Bronchialverzweigungen die Schleimhaut aufgelockert und geröthet ist; aber diess ist verhältnissmässig am seltensten; meist verhält es sich weniger augenscheinlich, entweder ist nur eine deutliche streifige Röthe vorhanden oder die Röthe ist gleichsam verdeckt.

In dem ersten Falle beginnen die Streifen kurz vor, meist aber

erst nach der Zertheilung des Stammes, verschwinden, und kommen wieder bis zu dem Punkte, wo die Knorpel aufhören. Sie bestehen in der aufgewulsteten, mit einem dichten feinen Gefässnetz durchdrungenen Schleimhaut; zwischen ihnen ist die Schleimhaut weiss, scheint aber ebenfalls etwas aufgelockert zu sein. Auf den Knorpelringen bilden sich rothe Ringe von deutlichern Gefässen, aber die Schleimhaut sieht daselbst aus, als wenn sie verdünnt wäre und fester aufsässe. Wo die Knorpelringe aufhören, gehen die vorher häufiger gewordenen und immer weniger absetzenden Streifen in eine allgemeine Röthe über, besonders nach den Läppchen hin, die eine eigenthümliche feste Beschaffenheit erlangt haben. Die Röhrchen mit der gerötheten Schleimhaut lassen sich weniger verfolgen, da sie geschlossen sind.

Ausser der vollkommenen und streifigen Röthe trifft man in vielen Fällen einen andern Zustand. Die Schleimhaut nämlich in den Verzweigungen der Luftröhre ist blass, und scheint normal; untersucht man sie aber genau, so ist sie nach Aufschneidung der Aeste fast grau, schlüpfrig, aufgelockert oder in einer Art Auflösung begriffen, und hat Aehnlichkeit mit im Gerinnen begriffener Gallerte; durch sie hindurch bemerkt man ein zartes Hellroth, das bei heller Erleuchtung durchschimmert, und aus einem sehr feinen, dichten, injicirten Gefässnetze besteht; auf der Schnittfläche sieht man das Gefässnetz sehr genau und die Abwechselung noch deutlicher. In den feinern Verzweigungen pflegt die Röthe stärker zu werden, mehr auf die Oberfläche zu kommen, und eine dunkelere Färbung anzunehmen.

Diese letztere Abnormität mag Veranlassung gegeben haben, dass die Bronchitis so oft übersehen, weil die zarte Röthe unter der eigenthümlich veränderten Schleimhaut nicht beachtet wird. Wo die streifige Röthe vorkommt, da unterliegt es keinem Zweifel, dass Entzündung bestand; dort aber ist die pathologische Veränderung fast verdeckt, und gleichwohl kommt bei dieser wie bei jener ein gleichartiges Produkt, eine gelbe eiterartige Aussonderung in den Luftröhrenästen vor. Die Röthe unter der gleichsam aufgelockerten Schleimhaut gehört zu den verborgenen Entzündungen und erzeugt dennoch die umfangreichsten und intensivsten Veränderungen im Lungengewebe, während die intensive Röthe der ganzen Schleimhaut

und die streifige minder umfängliche Gewebsveränderungen der Lungensubstanz nach sich ziehen. Darauf mag sich der Ausspruch Cuming's beziehen: „Je heftiger die Entzündung der Schleimhaut und die seröse Ergiessung in den Bronchien ist, desto geringer ist die Verhärtung der Lungen, und umgekehrt.“ Diese verschiedenen Verhältnisse in Rücksicht der Röthe der Schleimhaut trifft man nicht immer gleichzeitig in den Leichen, sondern zu einer Zeit herrscht die streifige Röthe vor, zu einer andern die verborgene. So viel glaube ich anführen zu können, dass, wenn im Leben der Husten heftig, keuchhustenartig und mehr periodisch auftrat, man im Tode die streifige Röthe zu finden pflegt; daher fällt auch mit der streifigen Röthe das beträchtlichere und umfangreichere Emphysem zusammen.

Was die Secrete, die sich in den Bronchialverzweigungen vorfinden, anbetrifft, so sind sie äusserst verschieden. Nur in 4 Fällen habe ich einen mit Blut gemischten Schleim in ihnen gefunden. Zuweilen scheint in den Bronchien gar nichts abgesondert zu sein, denn sie enthalten nichts, wenn man sie aufschneidet; die Schleimhaut ist frei und rein, und dennoch dringt, sowie die Lunge gedrückt wird, ein zäher, farbloser dünner Schleim mit Luftbläschen vermischt aus andern abgeschnittenen Aesten. Meistens aber enthalten die Luftröhrenäste einen gelblichen, gleichförmigen, geruchlosen, eiterähnlichen Schleim, der in den grössern Stämmen dünner, wie in den feinern zu sein pflegt; dort läuft er beim Wenden und Drehen von selbst ab, hier ist er aber so dick, dass er die feinen Röhrchen ausfüllt, und kaum auf dem Abschnitte hervordringt, wenn das Parenchym nicht gedrückt wird. In den Verzweigungen, welche innerhalb verhärteten Gewebes verlaufen, stellt er Eiterkanäle dar; und senkt er sich in erweiterte Zellen, und sammelt sich daselbst an, so hat er täuschende Aehnlichkeit mit Ablagerungen in Geschwür- und Eiterhöhlen, wofür man ihn auch vielfältig gehalten hat. Diesen gelben Schleim habe ich niemals mit Blut gemischt gefunden.

Eine andere Art der Secrete, die jedoch seltener ist, besteht in faserstoffigen Gerinnungen; sie bilden theils hautartige Fragmente, theils Cylinder, theils Röhren, welche der Gestalt der Bronchialäste entsprechen, in denen sie angetroffen werden; unter ihnen ist die Schleimhaut meist blass, selten findet man eine geröthete Stelle.

Die Veränderungen in dem Lungengewebe müssen um so genauer dargestellt werden, da sie zu vielfachen Erörterungen Veranlassung gegeben haben und dennoch noch viel des Räthselhaften und Unklaren darbieten; sie bedürfen daher eindringende Untersuchungen, zumal der 4. Theil der Menschen durch sie dahin gerafft wird. Ich habe schon 1844 (Abhandlung über das Emphysem der Lunge) versucht, diese Abnormität in drei Stadien einzutheilen; ich werde diese Eintheilung, die auf genauer Beobachtung beruht, beibehalten, zumal sie durch viele Untersuchungen in neuester Zeit vollkommen gerechtfertigt ist. In einem spätern Abschnitt werde ich den Zusammenhang dieser Veränderungen des Lungengewebes mit der Bronchitis, und die Bedingungen ihrer Entstehung ausführlich darthun.

Erstes Stadium: Drüsenartige Verhärtung.

Der Theil der Lunge, welcher diese Umänderung erfahren hat, fällt nicht zusammen, wenn der Thorax geöffnet wird, und dennoch hat die Lunge keine gleichmässige Oberfläche mehr; mit dem Gesicht und durch das Gefühl, indem man mit den Fingern über die Oberfläche hinstreicht, nimmt man die Unebenheit und Ungleichheit wahr. Einzelne oder mehre Läppchen sind empor gehoben; zwischen ihnen bildet das interstitielle Gewebe tiefe Furchen und trennt und begrenzt so jene auf eine auffallende Weise. Sind es blos einzelne isolirte Läppchen, so erheben sie sich etwas über die Oberfläche gegen die übrigen normalen; um sie herum scheint das Zwischengewebe etwas vermehrt, so dass der Uebergang von dem erhobenen Läppchen zu den normalen auch hierdurch deutlicher ist. Befinden sich mehre solcher Läppchen zusammen, ohne durch normales Gewebe unterbrochen zu sein, so werden sie durch das Zwischengewebe deutlich getrennt; dieses bildet breite, weissbläuliche Streifen und daher fallen die von ihm gebildeten Furchen und Vertiefungen mehr in die Augen; auch die Pleura senkt sich in diese hinein, und indem sie sich um die erkrankten Läppchen herumschlängeln, vollenden sie die inselartigen Gruppirungen derselben. Diese Läppchen scheinen das zarte, weiche, elastische Gewebe der Lunge verloren zu haben; sie sind fester, härter und dichter, widerstehen dem Druck, und zwar oft so, dass man einen festen Körper in ihnen eingeschlossen wähnt. Trotz dieser Abnormität enthal-

ten sie noch alle Luft, geben beim Einschneiden das bekannte knisternde Geräusch, welches sogar noch verstärkt und deutlicher werden kann, lassen beim Druck unter Wasser Luftbläschen in die Höhe steigen; schwimmen im Wasser an der Oberfläche und sinken niemals zu Boden. In einzelnen Läppchen zeigen sich sogar einzelne Bläschen, die weit über das Normale erweitert sind und Luft enthalten, unterscheiden sich aber von dem einfachen Emphysem durch ihre eigenthümliche Härte und Festigkeit.

Was die Farbe anlangt, so herrscht eine grosse Verschiedenheit, denn sie zeigt alle Zwischenstufen vom Weissrothen bis zum Dunkelrothen und Blaurothen. Die auffallend hellrothe Farbe findet man an solchen Läppchen, die merklich erweiterte Luftbläschen haben; je weniger man die Luftbläschen erkennt, desto dunkelrother wird die Farbe. Auch ist die Farbe nicht bei allen Läppchen gleich, sondern bei einigen hell, bei andern dunkelroth, wodurch die Lunge marmorirt erscheint. Beim Einschneiden dringt aus den hellrothen kein Blut; auch gewöhnlich aus den dunkelrothen Stellen nicht, sondern nur Serum; ist jedoch ein Gefässstamm getrennt, so enthalten sie sehr dunkeles, selbst schwärzliches Blut, welches langsam abfliesst. In einigen Fällen scheinen die dunkelgefärbten Läppchen einen grössern Blutreichthum zu besitzen; denn das aus der Schnittfläche ausfliessende Serum ist mehr blutartig; gewöhnlich aber befinden sich diese Partien mehr an dem hintern Theile der Lunge.

Versucht man die Lunge aufzublasen, so gelingt diess; es geht zwar nicht so leicht von statten, wie bei einer normalen, denn es muss etwas kräftiger geblasen werden; allein die dunkelgefärbten Läppchen nehmen vollkommen die normale hellrothe Farbe wieder an, und daher scheint eine so beschaffene Lunge sich von einer normalen nur durch die etwas vermehrte Festigkeit und Härte des Gewebes und dadurch, dass das Aufblasen etwas schwieriger von statten geht, zu unterscheiden. Daher kommt es auch, dass beim Aufblasen, wenn es zu kräftig vorgenommen wird, Luft in das Zellgewebe austritt.

Zweites Stadium: Rothe Verhärtung.

Sie ist durch folgende Merkmale kenntlich: die Farbe ist dunkel- oder eigentlich braunroth, selten blauroth; das verhärtete Ge-

webe knistert nicht, sinkt im Wasser zu Boden, und beim Druck unter dem Wasser erheben sich durchaus keine Luftbläschen; aus der Schnittfläche dringt kein Blut, sie zeigt vielmehr eine eigenthümliche Trockenheit, nur bei Beginn und gegen das Ende dieses Stadium sickert Serum aus derselben; sie ist glatt, eben, gleichförmig und zeigt durchaus keine Granulation; das Gewebe ist fest, hart, beim Fingerdruck derb, unelastisch und nicht brüchig.

Diese Umänderung des Lungengewebes beschränkt sich entweder auf einzelne Bläschen oder Läppchen, oder erstreckt sich auf einen oder mehre Lappen. Sind nun einzelne Bläschen in diesem Zustande, so trifft man an verschiedenen Punkten, mehr oder weniger zerstreut, kleine, umschriebene dunkelrothe Punkte, die wie eingesunken erscheinen und sich wie harte Knötchen anfühlen; zuweilen sieht man in diesem Pünktchen ein noch zarteres gelbes oder graues Fleckchen; aufgeschnitten zeigt sich diess als gelblicher Schleim; jenes als die mit dunkelem Blut durchdrungene Zelle, die sich in einen ebenso beschaffenen Bronchialast fortsetzt. Aenderten sich sämmtliche Bronchien und Bläschen in einem Läppchen um, so bildet dieses eine braunrothe Verhärtung, und scheint an der Oberfläche gelegen etwas versenkt, gegen das übrige Gewebe, welches sich im ersten Stadium befindet; befinden sich aber solche Läppchen in dem Innern des Lungengewebes, so bilden sie feste Kerne, die bald rund oder länglich sind, je nachdem die einzelnen Läppchen in den krankhaften Process hineingezogen wurden, und sie sind nur durch das Gefühl oder beim Einschneiden entdeckbar. Erstreckt sich die Verhärtung über einen grossen Theil, oder gar über einen oder zwei Lappen, so ist die Oberfläche eben, glatt und gleichmässig, indem die drüsenartige oder lappige Bildung verschwunden ist; auch bemerkt man nicht mehr das früher so sehr entwickelte Zwischengewebe; die Pleura erscheint über ein gleichförmiges Gewebe ausgespannt.

Diess so veränderte Lungengewebe hat zwar einen kleinern Umfang, als das des ersten Stadium, aber dennoch nimmt es einen grössern Umfang ein, wie eine normale, zusammengefallene Lunge nach Eröffnung des Thorax.

Bisweilen findet man in der braunrothen Verhärtung an der

Oberfläche und im Innern kleinere und grössere gelbe Punkte; sticht man sie an, so dringt ein dicker eiterförmiger Schleim heraus, gleich dem, welcher sich in den Bronchien angesammelt findet; die Wände dieser Höhlen sind glatt und bilden keine Geschwürflächen; sie bestehen aus zarter Haut: unstreitig erweiterte Zellen und Bronchien, in denen sich jener ansammelte.

Noch eine andere Eigenthümlichkeit trifft man in der rothen Verhärtung, wenn sie etwas weit verbreitet ist; man findet nämlich mitten in ihr, und ganz von ihr umgeben, einzelne Bläschen oder Läppchen von normaler Beschaffenheit oder die Bläschen sind selbst etwas erweitert; sie stehen um so mehr ab von dieser dunkelrothen Masse, als sie eine ganz hellrothe Farbe haben.

An den hintern Seiten der Lungen nimmt die rothe Verhärtung gewöhnlich eine andere Beschaffenheit an, als die oben beschriebene; das Gewebe nämlich ist dunkler, fast schwarzroth, teigig anzufühlen, leichter zerreissbar, als das andere; und auf der Schnittfläche sickert statt Serum Blut aus; überhaupt erscheint hier das Gewebe mehr mit Blut durchdrungen.

Drittes Stadium: Blaugraue Verhärtung.

Während die braunrothe Verhärtung eine dunkelgrüne Farbe annimmt, die Pleura einen eigenen (wässerigen) Glanz bekommt, die Consistenz mehr teigig und weicher wird, so dass der Fingerdruck lange Zeit eine Grube hinterlässt, und auf der Schnittfläche eine dem Blutwasser ähnliche Feuchtigkeit ziemlich reichlich hervordringt, beginnt das dritte Stadium der Veränderungen, welche die Bronchitis herbeiführt. Auch diese Feuchtigkeit und die grüne Färbung schwinden wieder; die Lungensubstanz wandelt sich in ein zähes, trockenes Gewebe um, welches sich dehnen, aber nicht zerreissen und zerdrücken lässt und von aussen dunkelgrau aussieht. Macht man Einschnitte, so befindet sich ein gleichförmig braun- oder blaugraues Gewebe in einem Netzwerk einer weissen zähen Substanz von verschiedener Stärke; es enthält weder Blut, noch Luft, aber rundliche oder längliche Höhlen von erweiterten Bronchien. Diess so veränderte Gewebe führt einen kleinern Umfang der Lunge herbei, als das vorige Stadium; auch trifft man niemals Leichenhyperämie in ihm.

Das Vorkommen dieser Stadien habe ich bei 134 Sectionen in folgendem Verhältniss gefunden:

9mal das erste Stadium allein,
84 — das erste und zweite Stadium zusammen,
37 — das zweite Stadium (Emphysem und 2. St.),
4 — das dritte mit dem zweiten zusammen.

134.

Erwähnenswerth bleibt noch eine Veränderung, die ich in fünf Leichen angetroffen habe; sie besteht in einer Umwandlung des Gewebes, wodurch es Aehnlichkeit bekommt mit zartem Muskelfleisch. Diese Masse ist roth, fest und beim Einschneiden bemerkt man die faserige Textur. Es ist diejenige Abnormität, welche man mit dem Namen „Carnification" belegt hat. In 4 Fällen fand sie sich in der Grösse einer Haselnuss in den untern Lappen; bei einem Kinde war die rechte Lunge vollständig carnificirt.

In zwei kindlichen Leichen habe ich eine Erscheinung beobachtet, die ich hier näher angeben will. In beiden waren die Bronchialdrüsen aufgeschwollen, selbst bis zur Grösse eines Taubeneies; ihre Form war rundlich, und die Oberfläche fast eben; beim Anfühlen waren sie sehr fest; sie hatten theils eine dunkele, blaurothe, theils eine gelbliche Farbe, und zwar so, dass wohl Drüsen in ihrem ganzen Umfange dunkelroth waren, aber niemals gelb, sondern nur zum vierten Theil oder zur Hälfte. Eingeschnitten zeigten die dunkelrothen eine carmoisinrothe Farbe, einen starken wässerigen Glanz, eine gleichförmige Fläche, die eine kaum merkbare Andeutung von concentrischen Lamellen zeigte; die Grundlage dieses Gewebes schien ein faserstoffiges Gebilde zu sein. Auch die graugelbe Masse hatte einen wässerigen Glanz und mit Ausnahme der Farbe eine gleiche Textur. In dem einen Leichname waren auch ähnliche Geschwülste in der Lungensubstanz selbst, nur nicht von dem Umfange, wie die Drüsen; sie hatten theils eine rothe Farbe, theils eine graugelbe; hier wie dort grenzte die gelbe Masse an die rothe; die Grenze war entweder deutlich oder der Uebergang allmälig. Einige gelbe Geschwülste in der Grösse einer Erbse hatten den wässerigen Glanz verloren; andere waren in einen wässerigen Brei umgewandelt, noch andere aber nur theilweise, so dass sie auf der einen

Seite den wässerigen Glanz besassen, auf der andern Seite erweicht und in der Mitte ohne Glanz waren.

Der Herzbeutel ist normal; nur zweimal habe ich denselben verdickt und voll Eiter gefunden. Das rechte Herz ist nach längerer Dauer der Krankheit immer vergrössert und die Wände stärker; nach kurzer Dauer enthält die rechte und linke Herzkammer dunkelrothes Blut und Polypen. Bei den meisten Kindern unter 8 Monaten ist das Foramen ovale noch offen. Auch pflegt die Thymusdrüse noch sehr entwickelt zu sein.

Im Unterleibe trifft man regelmässig keine Veränderungen; die Eingeweide, namentlich der Darmkanal, sind blass und blutleer, aber nicht die Leber. In wenigen Fällen sammelte sich etwas Wasser an. Nur einmal fand ich daselbst viel plastische Lymphe, theils flüssig, theils in Flocken; die Milz und der Magen waren mit dem Bauchfell verklebt. Bei einem Kinde war der Dünndarm an zwei Stellen in einander geschoben.

Die Kopfhöhle bietet selten eine besondere Erscheinung dar; zuweilen enthalten die Venen mehr als gewöhnlich dunkeles Blut, und die Feuchtigkeit in den Höhlen ist etwas vermehrt. Einmal habe ich ein Extravasat auf der Grundfläche des Schädels gefunden (das Kind starb nach einem heftigen Hustenanfall plötzlich).

Viertes Capitel.

Ursächliche Verhältnisse.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse dieser so furchtbaren Krankheit — in Brotterode*) sind überhaupt 25,4 Procent eine Beute

*) Ich habe diese Zahlen nach einem 10jährigen Durchschnitt aus einer Bevölkerung von 2500 berechnet.

derselben, mithin der vierte Theil der Gesammtbevölkerung, mehr als die Hälfte der Kinder (von 200, bis zum 15. Jahre gerechnet, 106, oder von 100—53), und an der Bronchitis starben siebenmal mehr Kinder, als Erwachsene an Pneumonie — herrscht noch ein tiefes Dunkel. Die Untersuchungen in dieser Beziehung sind nicht genau und gründlich genug angestellt und das Resultat derselben besteht in allgemeinen Behauptungen, die wohl ahnen lassen, welche Wege einzuschlagen, aber sie sind noch nicht verfolgt, kaum betreten.

Berücksichtigt man das angegebene Zahlenverhältniss, so stellt sich heraus, dass die Bronchitis eine Krankheit des kindlichen Alters ist, denn der vierte Theil der Bevölkerung, welcher zu Grunde geht, sind nur Kinder; es starben von 100

im ersten Jahre,	im zweiten,	im dritten,	im vierten
71	18	7	4

Diese Zahlenreihe beweist auf das Unwiderleglichste, dass die Bronchitis dem Kindesalter, je näher es der Geburt ist, am gefährlichsten wird; und dass nach dem vierten Jahre die Gefahr für das Leben schwindet, obgleich die Kinder in diesem Alter noch ebenso häufig, wie in dem frühern, von Bronchitis befallen werden. Der Organismus der Kinder, insbesondere deren Respirationsorgane müssen demnach eine Beschaffenheit haben, welche von der in einem vorgerücktern Alter abweicht; und ich werde mich bemühen diese Eigenthümlichkeit des kindlichen Körpers anzugeben.

1) Eigenthümlichkeit der kindlichen Organisation.

a) Die Lunge im kindlichen Alter.

Die Lunge eines Kindes, das noch nicht athmete, nimmt einen kleinen Raum in der Brusthöhle an den Seiten des Rückgrats ein; sie hat eine dunkelrothe Farbe, eine ziemliche Festigkeit und Dichtigkeit, ist luftleer, aber die einzelnen dunkel- oder braunrothen Läppchen kann man deutlich unterscheiden, weil sie durch ein sehr sichtbares Bindegewebe getrennt sind und vereinigt gehalten werden; sie lässt sich aufblasen, nimmt einen grossen Umfang und eine hellrothe Farbe an. Eine hellrothe Farbe erhält sie auch bei einem Kinde, das zu athmen angefangen hat, füllt fast die ganze Brust aus, bedeckt links den Herzbeutel, zeigt an ihrer Oberfläche eine unzählige Menge kleiner Luftbläschen, knistert beim Druck und Ein-

schnitt, und es tritt aus der Schnittfläche blutiger Schaum hervor; auch die einzelnen Läppchen sind an der Oberfläche noch zu erkennen.

Nach der Geburt beginnt der kleine Kreislauf, d. h. das durch den Körper strömende Blut strömt nun auch durch die Lunge, und trotz dem eindringenden dunkelrothen Blute ist dennoch die Farbe hellroth. Die Ursache hiervon ist der Eintritt der Luft, durch die nicht allein die Zellen ausgedehnt werden, sondern deren Sauerstoff das dunkele venöse Blut auch hellroth färbt. Die hellrothe Farbe der kindlichen Lunge ist um so bemerkenswerther, da dieselbe mit dem zunehmenden Alter wieder abnimmt und sich ganz verliert; im Jünglingsalter ist die Farbe schon dunkelroth und im Mannesalter blaugrau mit schwarzen Flecken und Streifen. Dieses einfache Verhältniss beweist auf das Deutlichste, dass die Organisation der Kindeslunge eine ganz andere sein muss, als die der Erwachsenen. Dort macht die Luft die Lunge hellroth, hier, obgleich ebenfalls Luft eindringt, ist die Farbe dunkelroth, selbst grau. Auch bei Erwachsenen wird sie in besonderen Fällen zum Theil hellroth angetroffen; sie ist alsdann mehr mit Luft als gewöhnlich angefüllt, mehr ausgedehnt, das Gewebe in Folge der Ausspannung mehr verdünnt und die Bläschen sichtbarer; während des Lebens hört man an diesen Stellen ein verstärktes Respirationsgeräusch und man nennt es das puerile Respirationsgeräusch.

An einer Kindeslunge erkennt man mit blossen Augen die Masse der Bläschen wie einen hellrothen Schaum; sie sind in Rücksicht des Umfanges der Lunge viel grösser, als bei Erwachsenen, und hierdurch die Wände der lufthaltigen Bläschen verhältnissmässig weiter von einander entfernt; mithin sieht man nur wenige derselben hintereinander; sie bilden eine grössere Fläche, in der das Blut zertheilt und in Berührung mit Luft ist: diess ist der Grund der hellrothen Farbe.

Bei Kindern hört man das Respirationsgeräusch im normalen Zustande so stark und deutlich, dass man es mit einem besondern Namen belegt hat, das puerile Respirationsgeräusch. Ein Geräusch, welches von dem Durchströmen der Luft durch eine Röhre in einem erweiterten Raume herrührt, wird verstärkt, wenn die Röhre sich verengert, der erweiterte Raum sich vergrössert und die Strömung schneller

wird. Dass die feinen Bronchialröhrchen in der Kindeslunge im Verhältniss zu der Lunge im Erwachsenen einen kleinern Durchmesser haben, ist daraus zu entnehmen, dass die gesunden Lungen der Kinder nach Eröffnung der Brust wenig zusammensinken und eine gewisse Festigkeit bekommen, denn das Zusammensinken der Lunge hängt von dem Durchmesser der feinen Röhrchen ab: je grösser dieser ist, desto mehr fallen die Lungen zusammen, und umgekehrt: je kleiner, desto weniger. Dass die Luftbläschen im Verhältniss grösser sind, lehrt der Augenschein; ebenso auch, dass sich der Thorax des Kindes beim Einathmen sehr erweitert, denn die untern Rippen und der untere Theil des Brustbeins erheben sich sehr; hierdurch werden die im Vergleich zum Umfange des Organs an und für sich schon beträchtlichen Lungenbläschen noch mehr vergrössert, die Luft dringt mit mehr Schnelligkeit durch die Röhrchen und mit mehr Heftigkeit in die Bläschen, und dieser schärfere Zug bewirkt das laute Respirationsgeräusch.

Bei Kindern geschieht das Athmen viel häufiger als bei Erwachsenen. Kinder unter 2 Jahren athmen in derselben Zeit noch einmal so viel, als ein Mann von 40 Jahren (20:10 = 2:1 in der Minute während des Schlafs). Es ist diess ein Beweis, dass die Kinder verhältnissmässig mehr Luft aufnehmen, aber auch einen häufigern Wechsel derselben bedürfen, damit mehr Sauerstoff zum Blute übergeht, mehr Kohlensäure sich ausscheidet, und überhaupt das venöse Blut schneller arteriellisirt wird.

Das Eigenthümliche der Lunge besteht:

a) in nach Verhältniss engern Bronchialröhrchen und grössern Bläschen, welche die hellrothe Farbe bedingen;
b) in einem verstärkten Respirationsgeräusch;
c) in einem schnellern Wechsel der Luft in ihr und den daraus entspringenden Folgen.

Dieses sind Momente von der grössten Wichtigkeit für die Entstehung und die Folgen der Bronchitis, die bis jetzt durchaus nicht die Beachtung gefunden haben, die sie verdienen; ja sie sind nicht einmal berücksichtigt worden.

Die hellrothe Farbe, die erweiterten Bläschen, das verstärkte Respirationsgeräusch sind Erscheinungen, welche bei Erwachsenen dann beobachtet werden, wenn ein Theil der Lunge unfähig gewor-

den ist, Luft aufzunehmen, und ein anderer Theil mehr erweitert wird, um den Mangel an Luft zu ersetzen; dieser bekommt alsdann die obige Beschaffenheit. Wenn auch diese Aushülfserweiterung noch zu dem normalen Zustande des Organs gehört, so befindet es sich aber in einem Zustande, der leicht in einen krankhaften ausarten kann. Das verstärkte Respirationsgeräusch setzt einen verstärkten, schärfern Luftstrom voraus, wodurch die Luft eine grössere Friction auf die Schleimhaut ausübt, die abgesonderten Feuchtigkeiten schneller entführt, die innere Auskleidung in einen Zustand der Aufregung versetzt und erhält und zu einer gesteigerten Absonderung anspornt. Daher erweckt ein unbedeutender Umstand, ein geringer Katarrh z. B., schon solche Athembeschwerden, dass man ein viel tieferes Leiden voraussetzen sollte.

Bei Kindern kommt noch hinzu, dass die Respiration viel häufiger, als bei Erwachsenen, ist, und der verschärfte Luftzug die Schleimhaut um so öfter berührt und in einen gereizten Zustand versetzt und für Reize empfänglicher macht; mithin kann ein unbedeutender Einfluss schon grosse Beschwerden hervorrufen; und eine unbedeutende Anschwellung der Schleimhaut, Ansammlung von Schleim ist bei den ohnediess feinen Röhrchen schon früher im Stande, ein Hinderniss für den Durchgang der Luft zu geben, als diess bei im Alter Vorgerückteren der Fall ist. Hierin besteht die Anlage der Kinder für Bronchialkatarrh und Bronchitis.

b) Die Beschränkung des Brustraums im Kindesalter.

Die Thymusdrüse ist gewöhnlich in dem ersten Lebensjahre noch so gross, dass sie bis zum Herzbeutel herabreicht und diesen zum Theil noch bedeckt und so den Brustraum beengt. Von der andern Seite aber verhindern die Eingeweide der Bauchhöhle die Erweiterung der Brusthöhle. Kinder haben einen stärkern und mehr gewölbten Bauch, die Eingeweide scheinen einen grössern Umfang zu haben, namentlich ist die Leber nach Verhältniss desto grösser, je jünger die Kinder sind, indem sie anfangs mehr, nachher weniger wächst. Hierdurch muss das Zwerchfell mit vieler Energie sich zusammenziehen, um die Baucheingeweide ab- und auswärts zu drängen und so den Brustraum zu vergrössern, wodurch das Einathmen geschieht.

c) Mangel an Muskelkraft.

Die Respirationsmuskeln der Kinder sind zwar von der Stärke, dass sie das Athmen im gewöhnlichen Zustande vollbringen, aber diejenigen Muskeln, welche das tiefe Einathmen besorgen, sind um so unvollkommener und unausgebildeter, je jünger die Kinder sind. Daher können auch jüngere Kinder weniger die Hindernisse, welche in den Bereich der Respirationswege gelangen, überwinden. Dasselbe gilt auch von schwächlichen. Hierin ist der Unterschied begründet, der im Verlauf der Bronchitis bei Kräftigen und Schwachen stattfindet. Während jene mit aller Macht, Energie das Hinderniss zu bewältigen streben und das Bild der Angst und der Verzweiflung darstellen, liegen diese hingegen gleich Ohnmächtigen, weil ihre Muskeln zu schwach sind, um den Versuch fortzusetzen, und das zu beseitigen, was dem freien Athmen im Wege stand. Da nun Kinder auch viel häufiger respiriren müssen, so erschöpfen sie einestheils bei vorhandenen Störungen viel früher ihre Muskelkraft, anderntheils aber wird bei einem grösseren Bedürfniss der Respiration die Störung um so mehr empfunden und die Folgen davon sind viel tiefer eingreifend und rückwirkend durch das Blut auf die Nerven und Muskelkraft: daher die so bedeutenden, gefahrdrohenden und anscheinend im Widerspruch stehenden Erscheinungen.

Diese Verhältnisse sind in dem Organismus der Kinder selbst begründet und bilden die Anlage zur Bronchitis. Ich werde nun diejenigen Momente anführen, welche diese Anlage mehr zu entwickeln und selbst zur Krankheit auszubilden vermögen.

1) Von mehren Schriftstellern wird dem männlichen Geschlecht eine grössere Anlage zur Bronchitis beigelegt; Blackmore und besonders Seifert halten das Geschlecht von grossem Einfluss, obwohl sich weder ein anatomischer, noch ein physiologischer Grund dafür anführen lässt. Auch ich habe gefunden, dass mehr Knaben als Mädchen erkranken und sterben, wie 53:47; jedoch habe ich auf dieses Verhältniss keine grosse Wichtigkeit gelegt, da mehr Knaben geboren werden, folglich auch mehr erkranken und sterben können an einer allgemeinen Kinderkrankheit.

2) Das Zahnen ist in Rücksicht der Bronchitis von der grössten Wichtigkeit. Bei jeder Entwickelung des Körpers tritt eine ungewöhnliche Stimmung der Erregbarkeit im ganzen Organismus ein,

wobei die Empfänglichkeit für alle Einwirkungen erhöht ist. Wenn ein organisches System seine Entwickelung beginnt, wird eine erhöhte irritable Stimmung seiner Blutgefässe nothwendig, welche mit dem verstärkten Blut- und Säftezufluss in ursächlicher Verbindung steht. Daraus erklärt sich der häufige Blutandrang nach verschiedenen Theilen u. s. w. Vor dem Durchbruche des Zahns wird das Zahnfleisch breit, heiss, roth und auf eigene Art sehr empfindlich, denn die Kinder lassen sich gern das Zahnfleisch reiben und beissen mit Vergnügen auf harte Gegenstände; die Secretion der ganzen Schleimhaut in der Mundhöhle scheint erhöht, besonders aber die der Speicheldrüsen, daher das starke Geifern; später wird das Zahnfleisch schmerzhaft, die Kinder werden unruhig, grämlich und bekommen Fieberhitze. Auch die Verrichtungen des Darmkanals verändern sich; es treten Durchfälle mit flüssigen, wässerigen oder grüngefärbten, scharfen Abgängen ein; Erbrechen ist auch nicht selten. Da nun jener anscheinend örtliche Process im Kiefer und Zahnfleische die Schleimhaut des ganzen Darmkanals aufregen kann, so ist es nicht von der Hand zu weisen, dass auch eine Reizung der Bronchialschleimhaut stattfinden, zumal ja auch die Nasen- und Augenschleimhaut Theil nimmt, woher die Augenentzündungen und die scharfen Ausflüsse aus der Nase während des Zahnens entstehen. Ich habe vielmals beobachtet, dass Kinder während des Zahngeschäfts Husten und alle Symptome und Zeichen der Bronchitis bekamen, und dass sich diese Erscheinungen mit dem örtlichen Processe gleichmässig steigerten; gleich nach dem Durchbruch des Zahns waren die Symptome der Bronchitis verschwunden. Es liegt nicht in dem Wesen dieser Krankheit, dass sie so plötzlich erlischt, und ich wurde daher nicht wenig überrascht, wenn ich Tags zuvor noch alle Zeichen derselben beobachtete und am folgenden Morgen nach dem Ausbruch eines Zahnes der Husten sammt jenen Zeichen verschwunden war, und der Kranke sich wohl befand, obgleich er 24 Stunden früher noch sehr gefährlich erschien und Besorgniss für sein Leben erweckte. Man hat den Husten der zahnenden Kinder von einer Fortpflanzung des Zahnreizes durch die Nerven abgeleitet; in manchen Fällen mag diess wohl auch möglich sein; allein in andern hört man die Zeichen der veränderten Schleimhaut; dort lässt sich das Aufhören der Krankheit leicht erklären, hier aber nur dadurch, dass

der aufhörende Reiz im Zahnfleische auch den Nachlass der Aufgeregtheit der Schleimhaut in den übrigen Theilen sofort nach sich zieht.

Es ist nicht zu übersehen, dass durch das Zahngeschäft eine Verstimmung im kindlichen Organismus entsteht, wodurch jeder einwirkende schädliche Einfluss eine stärkere und nachtheiligere Veränderung hervorbringt, als zu einer andern Zeit. Daher können geringfügige äussere Schädlichkeiten schon einen grossen Erfolg haben; und so giebt das Zahnen nicht unmittelbar, wohl aber mittelbar Veranlassung zur Ausbildung der Bronchitis.

Ich muss hier noch eines Zusammenhanges der Bronchitis mit dem Zahnen erwähnen, obgleich er eigentlich nicht hierher gehört, aber doch geeignet ist, zur bessern Beurtheilung beizutragen. Indem nämlich die Bronchitis langwierig wird, und der Körper abmagert, wird das in diesen Zeitraum fallende Zahnen verzögert und die Zähne brechen erst dann durch, wenn die Kranken sich zu erholen anfangen. Diess ist der Zustand, der im Allgemeinen mit dem Ausdrucke belegt wird „die Kinder zahnen durch die Brust.“

3) Man hat auch eine erbliche Disposition zur Bronchitis angenommen; die Gründe aber, welche man dafür angegeben hat, dass mehre Mitglieder ein und derselben Familie von dieser Krankheit befallen wurden und gestorben sind, können nicht für hinlänglich erachtet werden, denn sie beweisen auch, dass, da diese Glieder in gleichen Familien und häuslichen Verhältnissen lebten, sie auch denselben nachtheiligen Einflüssen ausgesetzt waren und solche können doch möglicher Weise bestehen. Soll daher eine besondere erbliche Anlage geltend gemacht werden, so sind noch andere und schlagendere Beweise erforderlich.

4) Die Masern begünstigen die Bronchitis auf eine ungewöhnliche Weise. Wenn auch im ersten Stadium derselben Schnupfen, Heiserkeit, heftiger Husten, der Ausfluss einer scharfen Flüssigkeit aus der Nase und eine eigene Affection der Mundschleimhaut verbunden mit einem Katarrhalfieber zu den hervorstechendsten Symptomen gehören, so bemerkt man aber doch seltener hier die Bronchitis, als in den folgenden Stadien, namentlich während und nach der Abschuppung der Haut. Der Grund hiervon mag einestheils darin liegen, dass in dieser spätern Zeit die Schleimhaut aufgelockert wird, anschwillt und die Schleimdrüsen einen dicken eiterartigen Schleim

absetzen, wodurch die feinen Kanälchen verstopft werden, anderntheils aber scheint die äussere Haut eine ungewöhnliche Reizbarkeit gegen äussere Eindrücke zu bekommen und so einen ausserdem unschädlichen Einfluss der Atmosphäre u. s. w. auf die Brustschleimhaut zu übertragen. Letzteres dürfte wohl auch der Grund sein, dass nach Masernepidemien so höchst mörderische Epidemien der Bronchitis herrschen. Eine solche habe ich beobachtet im Herbst 1845, in welcher 75 Kinder an Bronchitis starben, und welche auf die im Sommer vorhergegangene Masernepidemie folgte.

5) Der Keuchhusten ist eine Krankheit, von der es zuweilen zweifelhaft ist, ob er die Bronchitis veranlasst, oder ob er die Folge derselben ist. Bekanntlich beginnt der Keuchhusten mit dem katarrhalischen Stadium, das in das convulsive übergeht und endigt wieder mit einem einfachen katarrhalischen Husten. Je jünger die Kinder sind, desto seltener werden sie vom Keuchhusten befallen; solche, die noch nicht das Alter von drei Monaten erreicht haben, gar nicht; je jünger die Kinder, desto gefährlicher und tödtlicher die Krankheit; Säuglinge sterben am häufigsten. Dass junge Säuglinge den Keuchhusten gar nicht bekommen, liegt in der Organisation ihrer Respirationswerkzeuge; das katarrhalische Stadium ist für sie dasselbe, was für Erwachsenere die Bronchitis; die aufgeschwollene Schleimhaut und der abgesonderte Schleim reichen hin, die feinen Röhrchen der Bronchien zu verschliessen und die Lunge luftleer zu machen; bei einer luftleer gewordenen Lunge aber ist das krampfhafte Stadium, tiefes Einathmen mit heftigem Aushusten unmöglich; nach dem Tode findet man die Zeichen der Bronchitis. Auf dieses Verhältniss dürfte die Behauptung Seifert's zurückzuführen sein: „Mit grösserer Zuverlässigkeit aber glauben wir aus unseren Beobachtungen die Schlussfolge entnehmen zu dürfen, dass auf dem Wege der Ansteckung bei kleinen Kindern eine Entzündung der Athmungsorgane dann entstehen könne, wenn in derselben Familie ältere Kinder am Keuchhusten oder auch nur an einem heftigen katarrhalischen Husten leiden, und sich mit Säuglingen in demselben eingeschlossenen Raume befinden; indem wir in einer nicht zu geringen Zahl von Fällen bei solchen Säuglingen die Brustentzündung ohne Einwirkung anderer Ursachen entstehen gesehen haben, und dadurch zu der Ansicht bewogen worden sind, dass die Gemeinschaft

mit Kranken, die sich im ersten sog. katarrhalischen Stadium des Keuchhustens befinden (während dessen die ansteckende Kraft des Keuchhustens vielleicht noch nicht vollständig entwickelt und für die Erregung derselben Krankheit noch nicht mächtig genug ist), oder mit solchen, die an ausgebildeten Bronchialkatarrhen leiden, bei Säuglingen die Entstehung der Bronchiopneumonie zu bedingen vermöge."

Bei ältern Kindern hingegen kommt zum Keuchhusten, wenn er schon ausgebildet ist, die Bronchitis hinzu und bringt die Symptome desselben zum Schwinden und Aufhören. Es kann diese Complication zufällig sein; höchst wahrscheinlich aber mag die in eine höhere Reizbarkeit versetzte Respirationsschleimhaut empfänglicher für äussere Reize werden, und so der Keuchhusten eine grössere Anlage bedingen.

6) Pocken. Aus eigener Erfahrung kann ich nicht über diese Krankheit sprechen, denn die Epidemie der Pocken, welche ich 1835 beobachtete, war nicht mit Entzündungen der Respirationsschleimhaut verbunden; aber die ältern Beobachter erwähnen der katarrhalischen und entzündlichen Pocken; Reil sagt: sectiones institutae fere semper cum vel sine peripneumonia tracheae et bronchiorum phlogosin ostenderunt. Ob es in der Natur der Pocken liegt, dass die Respirationsorgane entzündet werden, oder ob die äussern Verhältnisse diese Complication veranlassen, kann ich nicht entscheiden.

Zu den äussern Einflüssen, welche Veranlassung zur Entstehung der Bronchitis geben, gehören folgende:

1) Das Verhalten der Mutter des Säuglings.

Wenn eine stillende Mutter, während ihr Säugling an der Brust liegt, kaltes Wasser trinkt, bekommt dieser den Husten. Dasselbe geschieht sehr oft, wenn die Mutter in kaltem Wasser wäscht u. s. w. oder baarfuss geht, ohne dass sie daran gewöhnt ist. Bekommt eine Mutter den Schnupfen und Husten, so pflegt der Säugling auch befallen zu werden. Es ist nicht einmal nöthig, dass der Schnupfen und Husten bei den Müttern zur vollen Ausbildung gelangt; er kann wieder aufhören, und dennoch tritt er im vollen Maasse beim Säugling ein. Wie dieser Einfluss stattfindet, lässt sich noch nicht er-

klären: ob durch Nerven oder Blut? Ein kalter Trunk schadet dem Säugling und nicht der Mutter.

2) Die Temperatur der Luft.

Werden kleine Kinder kalt und athmen kalte Luft ein, so bekommen sie eine verstopfte Nase und müssen durch den Mund athmen. Diess beweist deutlich, dass zarte Kinder die Kälte nicht vertragen können. Es scheint, dass die Schleimhaut der Nase und der Respirationsorgane gegen kalte Temperatur sehr empfindlich ist; wenn sie auch nicht unmittelbar auf sie wirkt, sondern durch die äussere Haut, denn auch das Kaltwerden des Körpers reicht allein zu jener Erscheinung hin. Ob die Verstopfung der Nase auf einer Anschwellung der Schleimhaut beruht, lässt sich nicht darthun.

Die Kälte hat auch einen grossen Antheil an der Entstehung der Bronchitis. Welchen Einfluss die Temperatur ausübt, beweist im Allgemeinen die hiesige Gegend; denn hier stirbt mehr als die Hälfte der Kinder und der vierte Theil (25,4 Proc.) der Menschen an der Bronchitis.

„In der dritten Region*) (1500′ über der Meeresfläche) beginnt ein Klima, das von dem vorigen ganz abweicht und so viel Eigenthümliches hat, das wir etwas länger dabei verweilen müssen. In der Mitte derselben beträgt (Beobachtungsort Brotterode während 4 Jahren):

der mittlere	— höchste	— niedrigste Barometerstand
26″ 3½‴	26″ 10‴	25″ 7‴

die mittlere Temperatur des

Jahres	— Winters	— Sommers	— kältesten	— wärmsten Monats;
+ 6°,3 C.	— 3°,3,	+ 14°,6	— 4°,1,	+ 15°,7

*) Physisch-medicinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Preisschrift von Danz und Fuchs. Marburg 1848. S. 120 ff.

der einzelnen Monate:

Januar	— 4°,1 C.	Juli	+ 14°,3 C.
Februar	— 2°,2	August	+ 15°,7
März	+ 1°,3	September	+ 12°,5
April	+ 5°,8	October	+ 6°,6
Mai	+ 10°,5	November	+ 0°,9
Juni	+ 13°,8	December	— 3°,3.

Das kochende Wasser zeigt + 79° R.

Im Allgemeinen ist hier das Klima rauh, unbeständig und feucht. Die vier Jahreszeiten verlieren sich; der Frühling und Herbst werden auf eine kurze Zeit beschränkt und der Winter nimmt ihre Stelle ein: er fängt früh an und endigt sich spät. Selten fällt Schnee im October, aber im November schon häufiger und bleibt auch einige Tage oft liegen; mit dem December aber beginnt der Winter und der anhaltende Schnee häuft sich oft zu ungewöhnlichen Massen an, so dass er eine Höhe von 7 bis 10 Fuss erreicht. So bleibt er drei und einen halben Monat liegen; es ist selten, dass er vollkommen durch Thauwetter wieder schmilzt, sondern es bleibt ein Theil desselben zurück, gewöhnlich wird er aber nur durch das Thauwetter durch und durch nass, sinkt zusammen, bekommt auf der Oberfläche Furchen und die nun bald wieder erscheinenden Fröste verwandeln ihn in Eis, auf dem sich wiederum neuer Schnee ansammelt, um dasselbe zu erfahren. Davon häufen sich die Schnee- und Eismassen, die im Frühjahr langsam am Tage durch die Sonne schmelzen, des Nachts von der kalten Luft wieder hart frieren, den Winter in die Länge ziehen, den Frühling verspäten und die Vegetation hindern. In der obern Waldregion kann man für den Schnee 6 Monate rechnen, denn er verschwindet hier gewöhnlich erst im Mai; auf der Winterseite findet man noch im Juni und Juli Schnee in Gruben, besonders wenn er von Laub u. s. w. verdeckt wird.

Ist aber der Schnee verschwunden, dann bleibt es noch einige Zeit rauh, und nun belebt sich auch Alles desto schneller, und die eigentliche Zeit des Frühlings, wenn nicht die Nächte sehr kalt sind, geht bald vorüber; die Vegetation erwacht, der Wald wird grün und das Gras wächst auf den Wiesen so schnell, dass sie schon bis Mitte Juni gemähet werden.

Im Sommer ist die beständigste Witterung im August und September; die Tage sind heiss (+ 19—22° R.), die Nächte kal (+ 5—8° R.); warme Nächte sind überhaupt selten zu Ende Jun und Anfangs Juli. Auch die warmen Tage halten nicht lange an denn auf mehre warme folgt im Vorsommer ein Gewitter und dann mehre äusserst empfindlich kalte Tage, so dass selbst ein Unterschied in der Temperatur von 14° in einem Zeitraum von mehre Tagen eintritt. Kleine runde Schlossen fallen dann sehr oft un noch im Juni legt es bisweilen einen Schnee von 2—6″ Höhe (de 24. Juni 1824 1 Fuss hoch), so dass die grünen Zweige der Bäum brechen.

Im Winter hat man in dieser Region, wenn das Barometer hoc steht und das Quecksilber im Thermometer sinkt, eine recht angenehme Temperatur. Die Nächte sind hell und klar, funkelnde Stern am blauen Himmel, und vom Morgen bis zum Abend scheint di Sonne aus dem glänzenden Aether und lässt ihre erwärmenden Strah len auf das helle Gebirge niedersinken, so dass der Duft von de Bäumen fällt, der Schnee um die Stämme schmilzt und an den süd lichen Abhängen unterminirt wird; die Kälte ist niemals hefti (1845 — 14°, und im Werrathal — 27° R.). Für den Winter is diese Witterung im Gebirge die angenehmste; denn besieht man di tieferen Gegenden von der Höhe aus, so sind letztere in dicken Neb gehüllt; oder steigt man in die Tiefe, so beginnt in der Höhe vo 1200′ über der Meeresfläche ein kalter Nebel, der je weiter abwärt immer mehr an Dichtigkeit und Kälte zunimmt (um 6—10°).

Im Mai erscheinen noch Fröste, gewöhnlich kurz vor Sonnen aufgang; sie schaden nur den Anhöhen, das junge Laub erfriert un die Wiesen werden mit Reif überzogen; diejenigen Nachtfröste abe welche im September kommen, treffen mehr die tiefen Thäler, w der Tabak und das Kraut der Kartoffeln erfriert, während in der Höh das Kartoffelkraut nicht erfriert.

Die Luft ist in dieser Region leichter und dünner und ausse ordentlich trocken, und selten unbewegt, da fortwährend in den hö hern Gegenden Windzug stattfindet. Auch das Hygrometer zeig hier eine grössere Trockenheit an, als in den tieferen. Allein dies ist nur der Fall, so lange der Himmel blau und rein, oder die Wo ken sehr hoch ziehen; aber nicht mehr, wenn die Wolken so ti

sind, dass sie das Gebirge berühren. Je tiefer sie gehen, desto feuchter machen sie die Luft und desto mehr Feuchtigkeit hinterlassen sie in den Gegenden, die sie berühren. Der Niederschlag beträgt jährlich im Durchschnitt

an Regen	29″
- Schnee	12″
- Nebel	5″
	46″

Die Vegetation entspricht diesen klimatischen Verhältnissen.

3) Dritte Region *), die des Sommergetreides. Sie erhebt sich bis zur Höhe von 2100′, besteht aus Thälern zwischen hohen mit Wald bedeckten Bergrücken. Der Boden ist Kies- und Lehmboden (solum lutosum) u. s. w. In dieser Region gedeiht kein Wintergetreide, weil der Schnee im Frühling zu lange liegt, den die Sonne trotz der starken Nachtfröste wegthaut; so verwintert es; wenn es aber auch in günstigen Frühlingen durchwintert, so ist spät zu ernten, und schlechte, fast unbrauchbare Frucht. Es wächst nur Sommergetreide und dieses gedeiht nur gut in einem trockenen, sonnigen Sommer und Herbst; unreif und feucht wird es in nassen Jahren geerntet. Kartoffeln, verschiedene Rüben- und Kohlarten pflanzt man mit Erfolg und Nutzen; Lein, Sommerroggen, Gerste und Hafer werden oft nur durch einen schmalen Rain von der Arnica montana getrennt. Die Buchen, welche 17 Tage später als in der zweiten und 23 Tage später als in der ersten Region das Laub bekommen, und andere Waldbäume sind weniger schlank, und schon mit Moosen und Flechten bedeckt; die Birke schlägt erst nach der Mitte des Mais aus; die Linde blüht von Ende Juli bis Mitte August; die Eiche kommt nur noch sehr bemoost und mit grober, rissiger Rinde auf dem südlichen Abhange der Berge vor; die Weisstanne wird von der Rothtanne (Pinus Abies) verdrängt; Obstbäume sind sehr selten, halten nur in einer sehr geschützten Lage aus und tragen nur reife Früchte, wenn sie zum Frühobst gehören. Den besten Ertrag liefern die Wiesen, sie prangen durch Mannichfaltigkeit der Farben und schwängern die Luft mit Wohlgerüchen, sie liefern,

*) l. c. S. 142 ff.

besonders wenn sie wässerbar sind, ein reichliches aromatisches, vortreffliches Futter, und früher, als in den niedern Thälern.

Der Baum, welcher in dieser Region seinen Standort zu haben scheint, ist die Espe (Populus tremula); sie wächst mit allen Erfordernissen der Normalität und der Gesundheit und erscheint auch sogleich, wo eine Blösse entstanden war; sie ist also die erste Pflanze der natürlichen Kultur; an der Grenze dieser Region wird sie krummholzig und verschwindet gänzlich. Nächst ihr ist die Eberesche zu nennen. Die italienische Pappel kommt im Freien nicht mehr fort.“

Obgleich mitten in Deutschland, so liegt diese Gegend in Rücksicht ihres Klimas jenseits der nördlichen Grenze Deutschlands, also weiter nach Norden als die Ostseeküste, wo Seifert seine Beobachtungen sammelte. Das Klima stimmt vielmehr mit dem des Landes überein, von dem Rosen angiebt, dass in 16 Jahren, von 1749 bis 1764 an dem Keuchhusten 43,393 und an Pocken und Masern 144,194 Kinder starben; übersetzt man dort das Wort Keuchhusten in Bronchitis, was bei der damaligen Unkenntniss der letztern ganz gerechtfertigt erscheint, und nimmt man hier an, dass in Folge der Masern die Bronchitis entstand und tödtete, so wird die Zahl der an Bronchitis Gestorbenen sehr beträchtlich. Es beweisen diese Angaben, dass die Bronchitis vornämlich in einem rauhen, kalten Klima und in Ländern, welche diess haben, zu Hause ist; und demnach die Kälte einen grossen Antheil an der Entstehung derselben haben muss.

Diess wird auch bestätigt durch das Vorkommen derselben in den verschiedenen Jahreszeiten. Von hundert starben im

Januar	14	—	Mai	12	—	September	5
Februar	3	—	Juni	—	—	October	10
März	12	—	Juli	4	—	November	9
April	7	—	August	6	—	December	17.

Ich habe absichtlich die Todtenliste hier angeführt, weil sie sämmtliche in einem bestimmten Zeitraume Gestorbene umfasst, während bei Aufzählung der Erkrankungen, da nicht alle zur Kenntniss gelangen, diejenige Genauigkeit und Richtigkeit erzielt wird, welche erforderlich ist, wenn einmal Zahlen angewendet werden sollen.

Das Resultat dieser Tabelle passt genau zu der Witterung in den einzelnen Monaten; denn die Krankheit entsteht am häufigsten in denjenigen, in welchen die Witterung stürmisch und sehr abwechselnd ist, und Kälte und Wärme schnell und plötzlich umsetzen. Der Februar z. B. ist ein anhaltend kalter Monat, daher kommen wenige Katarrhe vor; der März sehr abwechselnd, bald warm, bald kalt; daher die häufigen Katarrhe; der April feucht und mehr gleichmässig kühl; der Mai wieder wechselvoll. Im Juni kommt kein Sterbefall vor, und dennoch ist er sehr umsetzend, und oft sehr empfindlich; es kommen auch Katarrhe in ihm vor, sie sind aber nicht tödtlich. Nach meiner Erfahrung beruht diess auf folgendem Umstande: Wechseln kalte und warme Tage schnell mit einander, dann entstehen Katarrhe; will man sich davon überzeugen, so besuche man in dieser Zeit die Kirchen und Schulen, das Husten hört nicht auf, und zwar ist dies zuweilen so arg, dass der Geistliche in seinen Vorträgen gestört wird. Folgt auf diesen Wechsel kalte, rauhe Witterung, so wird der Katarrh anhaltend und für die kleinen Kinder gefahrvoll und tödtlich; wird hingegen die Luft angenehm und warm, und dauert diess mehre Tage an, so verschwinden die Katarrhe bald und gehen leicht vorüber, selbst bei Säuglingen. Aus diesem Grunde gehört der Monat Juni zu den gesundesten; denn wenn auch die Temperatur schnell sich ändert, so folgt immer wieder warme und macht die beginnenden Katarrhe schon wieder verschwinden, wahrscheinlich auch, weil die Haut wieder in grössere Thätigkeit kommt.

Aus dieser einfachen Beobachtung lässt sich eine Nutzanwendung für die kalten und warmen Länder im Allgemeinen machen. Je abwechselnder die Temperatur und je rauher die Luft nach dem Wechsel ist, desto häufiger, gefährlicher und tödtlicher wird die Bronchitis. Eine anhaltend, gleichmässig kalte Luft, sie mag trocken oder feucht sein, begünstigt weniger die Katarrhe; warme Länder hingegen, wenn sie auch eine schnelle Umsetzung der Temperatur erfahren, machen doch durch die nun wieder folgende und anhaltende Wärme die Katarrhe leicht und bald vorübergehend. Aus diesem Grunde ist die Sterblichkeit der Kinder an Bronchitis in warmen Ländern sehr gering. Hippokrates hat sogar den Aus-

spruch gethan, dass Pleuritis und Peripneumonie vor den Jahren der Mannbarkeit nicht vorkomme.

Dieser Satz ist heftig angegriffen und als einer von denjenigen angesehen worden, die von jenem Manne, wie so manche andere, unbedachtsamer und irriger Weise niedergeschrieben seien. Van Swieten glaubte den Ausspruch verbessern zu müssen: Hippocrates monuerat, pleuritidem et peripneumoniam ante pubertatem non fieri: interim tamen quandoque, licet rarius, et junioribus his morbus contingit. Abgesehen davon, dass bei Kindern die Peripneumonie in der Art, wie sie bei Erwachsenen ist, gar nicht existirt, und die Pleuritis selbst in unserer Gegend und mit unsern jetzigen Hülfsmitteln bei Kindern selten gefunden wird, so ist zu berücksichtigen, dass Hippokrates in einem Lande mit einem warmen, durch Seewinde gemässigten, gleichmässigen Klima lebte, das Katarrhe nicht begünstigte, und sie folglich auch nicht zur Bronchitis steigerte; daher konnte er sie auch nicht beobachten; und da die pathologische Anatomie und die physikalische Untersuchung der Brust noch nicht im Gange war, so war auch sein Ausspruch gerechtfertigt.

Zuweilen erscheint die Bronchitis so häufig, dass sie gleichsam eine epidemische Krankheit darstellt. Es hängt diess gar sehr oft von dem Einflusse der Witterung ab; je abwechselnder und je längere Zeit die Abwechslung dauerte, und je rauher sie dann wird, desto häufiger erscheinen die Katarrhe und die Bronchitis der Kinder. Wie schon oben berührt, scheinen auch die Masern und der Keuchhusten zu solchen Epidemien beizutragen. Es mag aber eine eigenthümliche Beschaffenheit der Luft dazu gehören, wenn sich ein Katarrhalfieber über ganze Länder erstrecken soll, wie die Influenza. Sie erscheint bei Kindern als Bronchitis. Bei der Influenza ist das Nervensystem auf eine auffallende Weise alterirt. In der angeführten Topographie habe ich ein Verhältniss hervorgehoben, welches zur Entstehung derselben beiträgt. Eine anhaltende trockene Kälte schwächt das Nervensystem sehr; sowie nun im Frühling sehr warme Tage eintreten, so wird die äussere Haut sehr in Thätigkeit gesetzt, durch die darauf folgende Kälte aber wieder deprimirt, so entsteht ein Katarrh mit denjenigen nervösen Symptomen, welche der Influenza eigen sind. Es mögen aber auch noch andere bis jetzt un-

bekannte Einflüsse stattfinden. Für die Kinderwelt sind die nervösen Erscheinungen Nebensache, der Katarrh ist die Hauptsache: er steigert sich zur Bronchitis.

Ich muss hier noch der Theorie über die Entstehung der Veränderungen des Lungengewebes von Dr. A. Mendelssohn erwähnen. Er nennt die Veränderungen Pneumonie, nach ihm geht der Katarrh in Pneumonie über, und erstere werden dadurch hervorgebracht, dass beim Ausathmen die Luft zu schnell und ohne Widerstand entweicht; demnach nicht der gehörige Druck auf das Blut stattfindet, wodurch eine Stockung desselben entsteht. Nach dieser Theorie müssen an hochgelegenen Orten, die eine weniger dichte Luft besitzen und wo das Barometer einen niedern Stand hat, die Lungenentzündungen häufiger vorkommen, als in niedrigen Gegenden. Im folgenden Capitel werde ich diese Ansicht beleuchten.

Fünftes Capitel.

Versuch einer Erklärung und Erläuterung der vorhergehenden Capitel.

Zuerst ist hier die Frage zu erörtern: Worin bestehen die Veränderungen in der Luftröhre; sind sie ein Katarrh oder eine Entzündung? Ueber die Entscheidung dieser Frage wird noch gestritten, weil man die so gefahrdrohenden Symptome nicht von einem Katarrh ableiten zu können glaubt; meiner Ansicht nach ist der Streit ganz unnöthig und ohne alle Erheblichkeit, denn die Gefahr kommt von einer ganz andern Seite; die Veränderungen in der Schleimhaut sind nur die Veranlassung dazu. Die Schleimhaut der Luftröhrenäste ist entweder stellenweise, oder streifig oder in ihrer ganzen Ausbreitung injicirt, geröthet, aufgelockert; oder sie ist fast er-

weicht und ein sehr dichtes feines Gefässnetz befindet sich unter ihr in dem submucösen Zellgewebe. Ausgeworfen wird entweder ein zäher, weisslicher oder ins Bläuliche schimmernder Schleim oder auch ein dicker gelblicher, eiterartiger Schleim; zuweilen findet sich ein mit Blut gemischter; oder eine hautartige Masse. Und was lehren die neuesten Untersuchungen über Entzündung der Schleimhäute?

Vogel: Handwörterbuch der Physiologie v. R. Wagner I. S. 358. „Entzündete Schleimhäute sind vorzüglich charakterisirt durch Exsudation nach der von ihnen ausgekleideten Höhle und gleichzeitiger Abstossung des Epitheliums. Congestionserscheinungen fehlen hier nie, die Schleimhaut erscheint immer geröthet, aber die Grenze zwischen eigentlicher Congestion und entzündlicher Congestion ist hier in der Regel schwer zu ziehen; beide gehen gerade hier häufiger in einander über, als in andern Organen. Die Krankheitsursache ist selten eine örtlich einwirkende, in der Regel wirkt sie auf einen andern Theil ein, so bei Erkältungen, also wahrscheinlich durch Reflex-Ausschwitzung von blossem Blutserum in die Höhle der Schleimhaut ist selten, doch beobachtet man sie bisweilen, z. B. am Anfang des Schnupfens, wo öfters eine wasserhelle nicht gerinnbare Flüssigkeit abgesondert wird. Noch seltener ist Oedem der Schleimhaut; es betrifft in der Regel nur das submucöse Zellgewebe, so bei Oedema glottidis. Exsudation von Blutplasma ist die häufigste Folge von Schleimhautentzündungen und fehlt fast nie. Das Exsudat bleibt in der Regel flüssig und tritt als flüssiges Blastem für Eiterkörperchen auf. In Körnchenzellen sah ich es nie übergehen. Nur verhältnissmässig selten, bei sehr acuten Fällen, wo wahrscheinlich zugleich ein Ueberschuss von Faserstoff im Blute zugegen ist, gerinnt das ergossene Blutplasma auf der Oberfläche der Schleimhaut und bildet eine membranartige Schicht von festem Exsudat, — so bei Angina membranacea. Diese Pseudomembranen werden in der Regel als solche ausgeleert, wenn nicht schon vorher der Tod des Individuums erfolgt; eine Weiterentwickelung derselben in Organisation oder auch nur in Eiterkörperchen oder Körnchenzellen habe ich nie beobachtet, alle von mir untersuchten waren amorph. Bei grosser Intensität der Entzündung erfolgt häufig Zerreissung der Haargefässe und Bluterguss in die Höhle.“

Die Beschreibung entzündeter Schleimhäute von Vogel stimmt genau mit dem Befunde überein, wie ich ihn eben angegeben habe. Trotz der feinsten Instrumente kann man nicht den Katarrh von der Entzündung unterscheiden; und beide stellen sich nur als Grade ein und derselben Krankheit heraus. Ein anderer Unterschied ist auch nicht von Belang; denn das, was man Katarrh nennt, kann bei den jüngsten Individuen dieselben Folgen und Nachtheile haben, die das, was man Entzündung heisst, bei ältern Kindern hervorbringt. Ob im Leben Katarrh oder Bronchitis vorhanden ist, d. h. der niedrigste oder höchste Grad, lässt sich nur durch die Beschaffenheit des Fiebers erkennen; je heftiger dieses, desto ausgeprägter die Entzündung. Die übrigen gefahrdrohenden Symptome sind Folgen des Katarrhs und der Bronchitis, veranlasst durch die eigenthümliche Organisation der Kindeslunge. Diese habe ich schon geschildert; es bleibt nun noch übrig, wie und was durch dieses Zusammentreffen entsteht, auszuführen; zuvor aber will ich den Befund einiger anderer Schriftsteller anführen.

Hastings sagt: Die Lungensubstanz ist bisweilen, obgleich nicht gewöhnlich, ebenso wie die Haut der Bronchien entzündet. Die entzündeten Stellen sind dann röther als gewöhnlich; die Farbe ist zum Theil hellroth, zum Theil dunkelfarbig. Die Entzündung dringt zuweilen so tief in die Lungensubstanz, dass sie eine Eteransammlung verursacht und manchmal sind die Lungen weit härter, als im natürlichen Zustande, und sinken im Wasser unter.

Seifert hat folgende Grade angenommen:

1) Der erste und niedrigste Grad der krankhaften Veränderungen des Pulmonargewebes spricht sich in den betreffenden Leichen durch dunkelrothe, mehr oder minder grosse, oft nur einen Zoll im Durchmesser haltende, oft aber auch von der Spitze der Lungen bis zu deren Grundfläche sich erstreckende, umschriebene Flecken aus. Beim Fingerdrucke auf diese so gefärbten Stellen der Lungen vermisst man die ihrem Parenchyme eigene Elasticität nicht ganz, auch ist noch einiges Knistern vorhanden, aber das Gefüge der Lungensubstanz weicher und teigiger als im Zustande der Norm. Beim Einschneiden mit dem Messer erscheint die Schnittfläche dunkelroth, dunkles schwarzes Blut rinnt oft von selbst tropfenweise aus ihr,

noch stärker und reichlicher aber unter dem Drucke des Fingers hervor, während das beim Zusammendrücken hervorquellende Blut mit Luftbläschen reichlich vermischt ist. In einzelnen Stücken ins Wasser geworfen, suchen die so veränderten Massen den Boden des Gefässes nicht, auch wenn das Blut nicht vorher aus ihnen ausgedrückt worden war. Wenn man zwischen den Fingern aus einzelnen Stükken der krankhaft veränderten Lungensubstanz das in ihnen enthaltene Blut ausgedrückt hat, und diese Stücke mit der gesunden, von krankhafter Veränderung nicht getroffenen Substanz vergleicht, so entdeckt man — ausser der dunkleren Färbung und ausser denjenigen mucösen Secreten, welche die feinsten Verästelungen der Luftwege enthalten — keinen Unterschied des Gefüges.

2) Der zweite Grad krankhafter Veränderungen ist von dem eben beschriebenen nur in einzelnen Beziehungen, nicht in allen Punkten verschieden. Die veränderte Farbe ist dieselbe, wie zuvor, beim Anfühlen aber ist die Lungensubstanz noch minder elastisch und mehr teigig, beim Durchschneiden des Lungenparenchyms zeigt sich die Schnittfläche weniger blutreich, aber einzelne Stücke desselben, auch wenn man aus ihnen das Blut auszudrücken versucht hat, sinken im Wasser immer und augenblicklich zu Boden. Bei der Vergleichung der auf diese Weise veränderten Lungensubstanz mit den gesunden Theilen derselben Lungen entdeckt man ausser der krankhaften Färbung eine grössere Festigkeit des Gefüges als dem Normalzustande entspricht, und beim Reiben zwischen den Fingern eine gewisse compacte Beschaffenheit.

3) Bei dem dritten Grade krankhafter Veränderung erscheint die Lungensubstanz dunkler gefärbt, als in den zuvor berührten Fällen; obwohl noch weich und beim Drucke teigig anzufühlen, zeigt sie sich dennoch fester und derber als zuvor. Beim Einschnitte mit dem Messer findet man das innere Parenchym ähnlich einem von Blut durchdrungenen Schwamm, und, dem Ansehen nach, dem Fleische einer schwarzen Kirsche vergleichbar. Das Blut kommt von selbst an der Schnittfläche in einzelnen Tropfen hervor und lässt sich noch reichlicher aus dem von ihm durchdrungenen Parenchyme mit den Fingern hervordrücken. Schwimmfähigkeit besitzt die so veränderte Lungensubstanz gar nicht mehr, und es ist nicht mög-

lich, durch Zusammendrücken zwischen den Fingern einzelne Stücke derselben von dem in ihnen enthaltenen Blute ganz zu befreien. Beim Reiben zwischen den Fingern fühlt man die Lungensubstanz noch compacter und schwerer als im zuvorgenannten Falle, aber das Gefüge erscheint zwischen den Fingern weich, teigig, ohne deutliche Verhärtung.

4) Wenn sich der vierte Grad krankhafter Veränderung des Lungenparenchyms verwirklicht hat, so sind die betroffenen Portionen der Lungen nach hinten und nächst der Wirbelsäule durch eine blauroth-violette, nicht gleichmässige, sondern fleckige und gleichsam marmorirte Färbung ausgezeichnet, welche sich von der Spitze der Lungen bis zu ihrer Grundfläche ohne Unterbrechung erstreckt. Das Gewebe derselben zeigt sich beim Anfühlen fest, hart, dem Drucke des Fingers entweder ganz widerstehend, oder nur sehr wenig nachgebend. Selbst das Wasser dringt nicht ohne allen Widerstand und nur unter Anwendung einiger Gewalt in das degenerirte Gewebe ein, welches dem Drucke zwischen den Fingern ein hartes, körniges Gefüge verräth und seine normale, zellige, weisse Beschaffenheit gänzlich verloren hat. Die Schnittfläche bietet dem Auge eine dunkel-kirschrothe Farbe dar, aus welcher dickes schwarzes Blut in geringerer Menge als zuvor ausgedrückt werden kann, während sich keine Spur von Luftbläschen zeigt. Das Volumen der Lungen an ihren so veränderten Theilen scheint in Folge der angegebenen Degeneration vermehrt zu sein, und ihre hintere Fläche den Rippen enger, als sonst gewöhnlich ist, anzuliegen.

5) Nur zweimal haben wir in kindlichen Leichen die hier seltene Erscheinung von Vereiterung des entzündeten Lungengewebes und diese immer nur in einer sehr beschränkten Ausdehnung angetroffen, indem sich auf der Oberfläche der Lungen kleine Abscesse von dem Durchmesser eines halben Zolles und darunter erhoben, welche bei der Eröffnung eine geringe Quantität eines nicht zähen, halbgelben Eiters ausfliessen liessen, welches gelb durch den uneröffneten Abscess hindurch schien, und nur an der Oberfläche der Lungen haftete, ohne sich in die Tiefe zu erstrecken.

Rilliet u. Barthez.

„Mit dem Namen lobuläre Pneumonie bezeichnet man die Varietät der Entzündung, welche einen oder mehre isolirte Läppchen

befällt. Die Schriftsteller nennen sie auch partielle, verstreute. Die Lunge ist gewöhnlich weich und schlaff, dunkel, rosenrothgrau; an einzelnen Stellen sieht man violettrothe, im Allgemeinen genau umschriebene, vorragende, fest anzufühlende Flecken, die bei der Eröffnung der Brust nicht einsinken, wie das umgebende Lungengewebe. Gewöhnlich sind sie kreisrund, zuweilen länglich. Sie sitzen besonders am hintern Rande, allein auch an andern Stellen, zuweilen fehlen sie und die Lunge sieht gesund aus; allein man fühlt Knoten in ihr. Die Schnittfläche ist rosenroth, grau, violett-dunkelroth marmorirt; die äussern rothen Flecken entsprechen den dunkeln Stellen im Innern und bilden gleich andern ganz centralen angeschreppte Kerne, die dem gewöhnlichen pneumonischen Gewebe ziemlich gleichen, wenig oder gar nicht crepitiren. Beim Drucke fliesst eine jauchige und schaumige Flüssigkeit aus ihnen; drückt man aber den Mittelpunkt allein, so ist die Flüssigkeit roth, jauchig, nicht schaumig. Diess ist der zweite Grad. Im ersten Grade ist die Schnittfläche roth und graurosenroth, marmorirt, die mehr oder minder regelmässig begrenzten rothen Stellen sind etwas weniger fest, als die benachbarten, schwimmen auf dem Wasser, crepitiren noch und man kann eine schaumige Flüssigkeit aus ihnen drücken. Der dritte Grad charakterisirt sich durch eine gelbliche oder graugelbliche, oder einfach graue Farbe, die von der Infiltration des Eiters in das Lungenparenchym abhängt; das Gewebe ist sehr mürbe und beim Druck fliesst purulente Flüssigkeit aus."

Zehetmayer.

„Von der einfachen Hyperämie und der blutigen Stase bis zur vollendeten Hepatisation zeigt das Gewebe der Lungen alle jene Nüancen, welche die Forschungen der pathologischen Anatomie in den Lungen der Erwachsenen nachgewiesen. Die erkrankten Stellen sind dunkelbraun oder schwarzroth gefärbt, brüchig, ziemlich trocken, nie erscheint auf der Schnittfläche ein deutlich körniges Gefüge, das infiltrirte Gewebe zeigt nur wenige lufthaltige grössere Bronchialstämme, deren Lumen mit puriformen Schleim angefüllt ist, da keine Pneumonie in dieser Lebensepoche ohne einen begleitenden heftigen Katarrh gedacht werden kann."

Es würde überflüssig sein, noch mehr Beschreibungen anzu-

führen; alle Schriftsteller stimmen darin überein, dass die Veränderung eine Entzündung des Lungengewebes sei, können sich aber nicht erklären, warum die Schnittfläche hier glatt, nicht granulirt, was doch bei Pneumonie Erwachsener so deutlich ist. Es ist daher nothwendig zu untersuchen, wie sich diese Veränderung bildet und worin sie besteht; denn nur, wenn man hierüber im Reinen ist, lassen sich auch die Symptome erklären.

In neuester Zeit sind eine Menge Experimente mit Thieren vorgenommen, die für diesen Gegenstand von dem grössten Einflusse und der höchsten Wichtigkeit sind.

Mendelssohn l. c. S. 37. Am 9. Juli brachte ich einem Kaninchen nach gemachter Tracheotomie eine Schrotkugel in die Trachea, und stiess sie mit einer Sonde möglichst tief hinab. Das Thier athmete sogleich langsamer und sehr tief, und liess von Zeit zu Zeit wie Niesen klingende Exspirationen vernehmen.

Am 11. Juli war es todt. Die Schrotkugel lag am Eingang des linken Bronchus.

Die rechte Lunge war gross, emphysematös geschwellt. Die linke Lunge war collabirt, der untere Lappen war grösstentheils geröthet, luftleer, ebenso der obere Lappen an einigen Stellen, neben welchen emphysematöse Stellen lagen. Die ganze Lunge liess sich von der Trachea aus aufblasen. In einem andern Falle war das Parenchym, zu welchem der Bronchus, in den eine Papierkugel eingeschoben war, führte, im Zustande der rothen nicht mehr aufzublasenden Verdichtung.

Am 25. Mai spritzte ich einem Kaninchen einige Tropfen einer Gummilösung in die Luftröhre. Die Respiration betrug vorher 150, nachher 180 in der Minute, und wurde unregelmässig. Am Thorax fühlte ich bei der Inspiration eine rasselnde Erschütterung.

Am 30. tödtete ich das Thier. Die obern Lappen beider Lungen waren braun, derb anzufühlen. Verschiedene Stellen in den untern Lappen verhielten sich ebenso. Bis auf die obern Lappen liess sich die Lunge vollständig aufblasen.

Die Schleimhaut der Luftröhre und Bronchien war normal.

Das Produkt aus den obern Lappen zeigte unter dem Mikroskope fast gar keine Luft, kein Blut, und sehr viele granulirte, meist runde Körper von verschiedener Grösse.“

Traube (Beiträge zur experimentellen Pathologie und Physiologie. 1. Hft.)

Exp. XLIII. Den 11. Jul. 45, 3 Uhr Nachmittags. Einem erwachsenen männlichen, muskulösen Kaninchen, welches, auf den Rücken gebunden, 96 Inspirationen machte, wurde, ohne allen Blutverlust, die Trachea ungefähr in der Mitte des Halses geöffnet, durch den ungefähr $^1/_2$ Zoll langen Schnitt ein Papierpfropf gebracht und tief hinuntergestossen. Hierauf die Zahl der Inspirationen = 104 mit weit stärkerer Wölbung des Unterleibes. Losgebunden machte es 132 Inspirationen mit starker Wölbung des Unterleibes und Hebung der Rippen, Den 12. Morgens 10 Uhr 108 Inspirationen. Tod gegen 4 Uhr Nachmittags. Es hatte also etwas mehr als 24 Stunden gelebt. Während der Section noch starke Zuckungen der Brustmuskeln. Nachdem alle bis auf die Intercostalmuskeln abpräparirt waren, zeigten sich die Intercostalräume der rechten Hälfte dunkler gefärbt. Die rechte Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung dunkelroth, und zwar gleichförmig derb anzufühlen, keine Luftbläschen an der Oberfläche. Die untern Lappen vollständig aufblasbar; sie erhielten durchs Aufblasen alle Eigenschaften des normalen Zustandes. Die obern Lappen waren unaufgeblasen gelassen worden, um ihre weitern physikalischen Eigenschaften kennen zu lernen. Nicht tief gehende Schnitte, welche senkrecht auf die Oberfläche geführt wurden, liessen glatte glänzende Flächen sehen, aus welchen selbst bei Druck kein Blut sich ergoss; erst beim Anschneiden grösserer Gefässe kam eine ziemliche Menge desselben über die Schnittfläche. Einzelne ausgeschnittene Stücke sanken im Wasser vollständig zu Boden. Keine Flüssigkeit, weder in der Trachea noch im Bronchialraume. Die Trachea war vor der Untersuchung der Lunge bis dicht oberhalb der Bifurcation aufgeschnitten worden; man sah den Eingang in die rechte Lunge vollständig ausgefüllt von dem Pfropfe, durch das obere Ende desselben sogar den Eingang in die linke etwas verengt. In dem veränderten Lungengewebe fanden sich nur normale Elemente vor.

Traube zieht aus den vielen Experimenten den Schluss, dass die luftdichte Verschliessung eines Bronchialrohrs constant Luftleerheit und gleichmässige dunkele Röthung des diesem zugehörigen Parenchyms zur Folge hat.

Durch Aufblasen lässt es sich wieder zur Norm zurückführen und hat daher durchaus nichts Gleiches mit pneumonischem Gewebe.

Dass dieser Erfolg der Experimente richtig ist, davon habe ich mich selbst überzeugt. Indem ein Luftröhrenzweig verschlossen wird, wird die Luft in den Läppchen, welche zu ihm gehören, abgesperrt und die Luft kann nicht nach Aussen entweichen. Wie verschwindet sie? Entweder geht sie in das kreisende Blut über oder sie wird auf eine andere Art aufgesaugt, wie in das Zellgewebe ausgetretene Gasarten. Durch diesen Vorgang, so unbedeutend er auch scheint und so wenig man Rücksicht auf ihn genommen hat, lassen sich viele Erscheinungen erklären; ich werde noch besonders auf ihn zurückkommen.

Mit diesen Veränderungen, welche durch Experimente in der Thierlunge veranlasst werden, stimmen diejenigen, welche durch die Bronchitis in der Kinderlunge entstehen, ganz überein; die Entzündung in den Bronchialröhrchen bedingt eine scheinbare Verschiedenheit: im Allgemeinen ist der Process in beiden gleich, die Veranlassung verschieden.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der kindlichen Lunge habe ich schon früher angegeben: im Verhältniss zu Erwachsenen sind die Bläschen grösser, aber die Bronchialröhrchen enger; es bedarf demnach hier eines geringern Hindernisses, um sie zum Schliessen zu bringen, und da die Muskeln der Kinder noch weniger ausgebildet sind, so kann um so weniger der Durchgang der Luft erzwungen werden. Hierin liegt der Grund, dass je näher ein Individuum der Geburt ist, desto geringfügiger das sein kann, was den Durchgang der Luft hindert; je älter hingegen ein Individuum, desto weiter sind die Röhrchen, desto grösser ist die Muskelkraft und desto grösser muss demnach das Hinderniss sein. Daher bedarf ein einfacher Bronchialkatarrh bei Erwachsenen kaum der Berücksichtigung, während er bei kleinen Kindern Lebensgefahr bedingt.

Bei Bronchitis der Kinder ist die Schleimhaut entweder geröthet und aufgelockert oder blass und fast wie erweicht; mit der Verästelung nimmt dieses zu, also da, wo sie am engsten werden, wird die Verengerung am meisten begünstigt, oder die Bronchialröhrchen sind mit einem dicken eiterartigen Schleim angefüllt.

Nach Eröffnung der Brust fällt die Lunge nicht zusammen und hat eine ungleichmässige Oberfläche, indem einzelne Läppchen erhabener sind, wie andere. Diese Erscheinung hängt nur ab von den Veränderungen in den Bronchien, mögen sie nun in einer Auflockerung der Schleimhaut selbst, oder in angesammeltem Schleime bestehen; sie verschliessen die Röhrchen und so kann die Luft nicht entweichen; die Lungenläppchen bleiben also mehr ausgedehnt. Dass dieses der Grund ist, davon kann man sich überzeugen, wenn man einem getödteten Thiere Schleim in die Bronchien spritzt, dann fällt ebenfalls die Lunge nach Eröffnung des Thorax nicht zusammen, und erscheint auch fester und härter; um so mehr muss eine Lunge, deren Bronchien durch Entzündung der Schleimhaut u. s. w. geschlossen sind, eine festere Beschaffenheit annehmen, als im normalen Zustande.

In dem ersten Stadium der Bronchitis gelingt das Aufblasen, aber es muss mehr Kraft angewendet werden; letzteres bedarf keiner Erklärung.

Der Sohn des V. Maeder, geboren d. 27. Februar, war gesund und nahm zu. Am 9. März Morgens bekam er einen gewöhnlichen Husten, der im Verlaufe des Tages zunahm; das Kind wurde unruhig und weinte. Gegen Abend trank es nicht mehr an der Brust; am 10. März war das Kind sehr verfallen, hatte ein blasses Gesicht, kaum bemerkbar bläulichen Anstrich auf der Oberlippe, etwas Schaum zwischen den Lippen, und lag ganz matt dahin; der Puls sehr schnell und klein und der Körper kühl. Von Zeit zu Zeit öffneten sich die Augen sehr weit, hatten einen starren Blick, das Kind versuchte einige Bewegungen zu machen und nun begannen fast ohne Inspirationen mehre kurze hustenartige Exspirationen, wobei sich ein zäher Schaum im Munde bildete und das Gesicht blau wurde. Am 11. März 4 Uhr Morgens gab das Knäbchen sanft seinen Geist auf.

Section d. 11. März 1 Uhr Nachmittag. Im Gesicht, am Kopfe, Rumpfe, Gliedmaassen, besonders aber an den Schamtheilen sehr auffallende Todtenflecken. Nach Eröffnung der Brust zeigte sich die grosse Thymusdrüse, welche noch den Herzbeutel bedeckte. Die vordern Ränder der Lungen hatten eine marmorirte Farbe; neben hellrothen Läppchen befanden sich dunkelrothe; die Oberfläche war ungleich und uneben, das Zwischengewebe machte deutliche Vertie-

lungen. Die hintern zwei Dritttheile der Lungen hatten eine dunkelrothe, zum Theil livide, zum Theil braunrothe Farbe. Man bemerkte auch hier noch das Zwischengewebe sehr deutlich; einzelne Läppchen waren etwas mehr vertieft, als die übrigen, und diese derb und fest. Der Stamm der Luftröhre enthielt etwas schaumige Flüssigkeit, und in dem untern Dritttheile nahm die Schleimhaut zwischen den Knorpeln eine auffallende Röthe an, welche von einem feinen Gefässnetze herrührte. In dem rechten Lungenflügel, der gleiche Beschaffenheit mit dem linken hatte, wurden die Luftröhrenäste aufgeschnitten; überall eine schaumige zähe Flüssigkeit, die Schleimhaut geröthet und aufgelockert. Beim Einschneiden zeigten sämmtliche Läppchen des hintern Theils eine glatte Schnittfläche, ohne allen Schein einer Granulation; aus ihr drang kein Blut, aber röthlicher Schaum, aber aus den derbern und festern kein Schaum; dunkelgeronnenes Blut enthielten nur die angeschnittenen Gefässstämme. Die linke Lunge wurde aufgeblasen und siehe! die ganze Lunge bis auf wenige Läppchen nahm die Farbe einer normalen Lunge an, wurde hellroth. Das Aufblasen erforderte mehr Kraftaufwand; der vordere Theil dehnte sich früher aus, als der hintere; man sah ganz deutlich, wie die Luft in die Läppchen und Bläschen eindrang; durch das stärkere Blasen kam auch an einzelnen Stellen Luft in das Zwischengewebe, aber von dieser ausgetretenen Luft rührte die hellrothe Farbe nicht. Die nicht aufzublasenden Läppchen hatten eine braunrothe Farbe, eine glatte Schnittfläche und gaben beim Druck keine Luft von sich. Nach dem Aufblasen fiel die Lunge nicht wieder zusammen, sondern sie blieb, wie sie aufgeblasen war an den dunkelrothen Stellen. Die Pleura normal; die Gefässe des Herzens dunkelroth aufgetrieben; in den Herzhöhlen geronnenes schwarzes Blut, zum Theil in Polypen umgewandelt; das Foramen ovale noch offen; die grossen Gefässe enthielten schwarzes geronnenes Blut, die blassen Därme viel Luft.

Das Mädchen des Caspar K. hatte einen starken Haarwuchs und war bis zum 14. Tage seines Lebens vollkommen gesund. An diesem Tage bekam es Husten, der aber, da er das Kind nicht angriff, kaum beachtet wurde. Am 17. Tage trat ein Fieberanfall ein; das Kind wurde unruhig, schlief wenig, trank viel an der Mutter, welche den Mund desselben ungewöhnlich warm fand und die Haut

heiss. Man gab dem Kinde etwas Mannasaft, weil der Stuhlgang und Urin fehlten. Am 18. Tage wiederholte sich der Fieberanfall; die Haut war heiss, trocken, der Puls und das Athmen schnell, das Auge matt, das Gesicht etwas geröthet. Mit vieler Begierde fiel es an die Brust, fuhr aber immer wieder ab; in der Brust hörte man Schleimrasseln, das mitunter in Pfeifen überging; selten hustete es; der Husten war kurz.

Am 19. Tage, 4. December. Nach Angabe der Eltern hatte sich seit gestern das Kind sehr wohl befunden und still gelegen. Es hatte ein blasses Gesicht, geschlossene Augen; auf der Oberlippe bemerkte man zwei bläuliche Streifchen; zwischen den Lippen zeigte sich ein feiner Schaum; Wangen, Hände und Füsse kühl; die Haut trocken; der Puls klein, frequent; das Athmen unregelmässig; bald langsam, bald etwas schneller, bald hörte es fast auf; Husten fehlte, aber in der Brust hörte man während des schnellen Athmens ein feines Pfeifen und das Brustbein hob sich merklich. Zwei grüne dünne Stuhlentleerungen; Urin nicht abgegangen.

Am andern Morgen um 5 Uhr sanfter Tod, von der Umgebung kaum bemerkt.

Section 8 Stunden später: Der Leichnam hatte eine äusserst blasse Farbe; am Rücken viele Todenflecken; die Lippen etwas bläulich; das Zahnfleisch und die Zunge blass. Nach Eröffnung der Brust und Entfernung der Thymus zeigten sich die vordern Ränder der Lungen ganz hellroth, die Bläschen sehr deutlich erkennbar, aber nicht gleichmässig. Etwas von den Rändern entfernt begannen dunkelrothe Stellen und der übrige Theil nach hinten zu war sehr dunkelroth; man konnte noch die einzelnen Läppchen deutlich unterscheiden, sie waren durch das Zwischengewebe sehr genau begrenzt; aber die Läppchen hatten nicht alle gleiche Beschaffenheit. Einige waren etwas erhabener und hatten eine dunkel-blaurothe Farbe, während die mehr versenkten dunkelbraun und fester erschienen. Beide Lungenflügel waren sich gleich. Der linke wurde aufgeblasen; aber es gelang nur nach vorn und in den blaurothen Stellen, und zwar nur mit Anstrengung, aber sie nahmen eine hellrothe, fast normale Farbe an; auch drang etwas Luft in das Zwischengewebe, das nicht zusammenfiel; die braunrothen Läppchen verblieben in ihrem Zustande. Der rechte Flügel schwamm an der Ober-

fläche des Wassers; der hellrothe Theil knisterte, der dunkelgefärbte an wenigen Stellen; getrennt schwammen die dunkelrothen an der Oberfläche des Wassers, und gedrückt unter dem Wasser stiegen zarte Luftbläschen in die Höhe und das Wasser färbte sich etwas röthlich; ausserhalb des Wassers entstand blutiger Schaum durch den Druck. Die braunrothen Stellen, die wie jene eine glatte Schnittfläche hatten, zeigten keinen Schaum, nur eine röthliche Flüssigkeit beim Druck. Die Gefässe enthielten dunkeles, fast schwarzes Blut. — Pleura normal. — Beim Aufschneiden der Luftröhre zeigte sich in dem Stamme nichts Abnormes; aber in den Verzweigungen zäher Schleim und eine zarte Röthe der Schleimhaut, die von einem höchst feinen Gefässnetz abstammte. Das rechte Herz voll flüssigen dunkeln Blutes; desgleichen im linken Vorhofe; das Foramen ovale offen. Der Darm sehr blass; die Leber blutreich.

Das Aufblasen in diesem Stadium gelingt zwar, allein es gehört doch immer ein weit grösserer Kraftaufwand dazu, als bei einer normalen Lunge. Wenn nun auch die Möglichkeit des Aufblasens beweist, dass die Zellen keine Abnormität erlitten haben, weil sie die normale Beschaffenheit annehmen, so beweist aber der erschwerte Luftzugang, dass der Fehler in den Bronchien liegt, und dass mithin das fester gewordene Lungengewebe davon abstammt. Wollte man nun einwenden, die Bronchien sind nicht verschlossen, denn es dringt noch Luft in die Zellen, folglich kann auch die Luft nicht abgesperrt werden, so ist zu erwiedern: das Hinderniss in diesen Röhren, das nur durch vermehrte Kraft beim Einblasen überwunden werden kann, wird es nicht im lebenden Körper, denn der Muskelapparat der Kleinen ist noch zu schwach, und dann erweitert sich auch bei Anstrengung ein anderer Theil, der noch weniger ergriffen ist; der vordere Theil scheint diess zu sein, denn niemals sieht man ihn so verändert wie den hintern; wenn also ein Hinderniss in dem hintern Theile der Lunge von einiger Bedeutung sich einfindet, so wird bei angestrengtem Einathmen sich der vordere Theil mehr ausdehnen. (S. meine Abhandlung über das Emphysem der Lunge S. 20) Dadurch, dass keine Luft mehr durchdringt, wird die Verschliessung vollständig und bleibt es auch, wenigstens für die Kräfte eines Kindes.

Es ist nicht einmal nöthig, dass die Luftröhrenäste wie durch

einen Pfropf verschlossen sind; sie können nach dem Tode noch durchgängig sein, d. h. die Lungen lassen sich noch aufblasen, aber während des Lebens waren sie es nicht. Diess liegt in dem Bau der Lunge.

Es ist gleichgültig, ob der Bau der Lunge so ist, wie ihn Reisseisen beschreibt, nach welchem sich die Luftröhrenästchen mit ihrer Schleimhaut, welche eine geschlossene Röhre bildet, aus der, bei dem weitern Verlaufe, sich immer neue Aeste absetzen, die verhältnissmässig enger, feiner und zahlreicher werden, bis sie endlich an der äussersten Zerästelung in eine blinde Endigung sich schliessen, eine traubenförmige Gestalt annehmen, oder wie ihn Rainey (über die Structur der Lunge, Schmidt's Jahrbücher 1847. No. 8. S. 180) angiebt: In der Lungensubstanz verschwinden allmälig die knorpeligen Ringe der Luftröhrenäste und auch die sie auskleidende eigenthümliche Membran; die die Luft leitenden Wege setzen sich dann in derselben Richtung fort, wie die Bronchialröhren, deren Fortsetzung sie bilden, ohne jedoch eine Schleimmembran wahrnehmen zu lassen; ihre Wände sind blos von den Luftzellen formirt, zwischen welchen sie durchgehen und von denen sie umgeben sind. Für uns ist es gleichgültig, ob die Bronchialröhren mit oder ohne Wände sind; es ist aber von Wichtigkeit, dass die Lunge, nachdem sie einmal mit Luft erfüllt ist, bei Eröffnung des Thorax zusammenfällt, aber das Zusammenfallen eine bestimmte Grenze hat, die nicht überschritten wird, wollte man auch die stärkste Gewalt anwenden; zerreissen kann man das Gewebe; aber durch den stärksten Druck lässt sich die in den Bläschen befindliche Luft nicht auf dem normalen Wege durch die Bronchien austreiben; das Knistern zeigt das Zerreissen der Bläschen an.

Diess beruht auf einem bestimmten physikalischen Gesetze. Die Lunge stellt sich dar als eine Verbindung vieler Bläschen; sie lässt sich aufblasen, wobei sich die Bläschen vergrössern und wieder verkleinern, wenn die Lunge zusammenfällt; aber niemals werden sie ganz luftleer. Der Grund ist, dass sich ihr Ausgang schliesst, und so wird die Luft verhindert, weiter zu entweichen. Aus einer mit Luft gefüllten Blase entweicht die Luft nur so lange, als die Elasticität der Wände in Verbindung mit der Expansivkraft der Luft stärker ist, als der Widerstand des Blasenhalses; ist dieser aber grös-

ser, dann hört das Entweichen der Luft auf. Indem die Lunge zusammenfällt, werden die Zugänge zu den Bläschen verengert, endlich geschlossen und hiermit die noch in den Bläschen vorhandene Luft abgesperrt, da die Elasticität der Bläschen und die Expansivkraft der Luft in ihnen jenen Widerstand zu überwinden unfähig sind. Wendet man einen Druck auf die Lunge an, so wird man auch durch diesen die Luft nicht entfernen, denn man verschliesst mit dem Drucke auf die Bläschen auch deren Ausführungsgänge. Je enger die Röhrchen an und für sich sind, desto früher werden sie sich schliessen, und desto unbedeutender kann das Hinderniss sein, welches sie für die Luft undurchgängig macht. Eine Anschwellung der innern Haut oder ein zäher schleimiger Ueberzug vermag diess schon. Bei Erwachsenen macht ein geringer Grad von Anschwellung der auskleidenden Membran, ein Katarrh, die Inspiration sehr laut, die Exspiration hörbar. Bei Kindern gehört das verstärkte Respirationsgeräusch zur Normalität; also befinden sich ihre Bronchialröhren verhältnissmässig in einem Zustande, wie sie bei Erwachsenen erst durch einen Katarrh werden. Sowie aber nun ein Hinderniss in den Bronchien sich einstellt, es mag bestehen, worin es will, so hören die Lungen früher auf zusammenzufallen; eingespritzter Schleim bewirkt diess schon in einem todten Thiere. Wird das Hinderniss so beträchtlich, dass die Lunge nach Eröffnung des Thorax gar nicht zusammenfällt, dann war das Ausathmen unmöglich, wenn auch in die todte Lunge noch Luft eingetrieben werden kann; denn der Thorax ist bei der grössten Anstrengung unfähig die Luft herauszudrükken. Wird das Hinderniss noch grösser, so dringt keine Luft durch und der Abschluss derselben in den Bläschen ist unbedingt.

Auf diesem Verhältniss beruht die Beschaffenheit der Lunge nach dem Tode, welcher durch Bronchitis erfolgte, nämlich die hellrothe und dunkelrothe Farbe.

Die hellrothe Farbe der Lunge findet man bei allen an Bronchitis Verstorbenen an den vordern Rändern; in der Regel nimmt sie etwa den dritten Theil der Lunge ein; höchst selten aber erstreckt sie sich über den grössten Theil der Lunge, so dass nur an der hintern Fläche etwa ein Drittel dunkelroth ist.

Ist nämlich das Hinderniss von der Art, dass noch Luft eindringt, die Lunge nach der Eröffnung des Thorax etwas zusammen-

fällt, und eine fast wellenartige Oberfläche hat, so ist sie hellroth und zeigt vergrösserte Luftbläschen. Das getriebene Pfeifen, das getriebene trockene Rasseln im Leben beweisen, dass der Luftdurchgang schwierig war beim Aus- und Einathmen; aber er geschah noch. Je schwieriger das Einathmen, desto mehr muss die Brust erweitert werden, desto mehr erweitern sich die Bläschen, desto weniger entweicht Luft beim Ausathmen, desto weniger fällt die Lunge nach dem Tode zusammen und desto heller ist die Farbe. Die Vertiefungen zwischen den Läppchen, oder einzelner Läppchen sind im Leben nicht vorhanden; sie würden einen luftleeren Raum darstellen, den das Lungengewebe nicht ertragen kann; sie entstehen erst nach dem Tode, indem nicht alle Bronchien gleichmässig beengt sind und daher aus einigen Bläschen mehr Luft entweicht. Die Luft in so beschaffener Lunge ist der atmosphärischen gleich.

Friedrich Br., 10 Monate alt, hatte seit mehren Wochen einen heftigen, keuchhustenartigen Husten, welcher nachzulassen schien, denn es traten längere freie Zwischenräume ein; aber es stellte sich Fieber ein; die Haut war heiss (10. März 1845), der Puls schnell und klein; die linke Wange geröthet, die rechte kalt, das Auge hatte einen ängstlichen Blick; grosse Unruhe; die Respiration sehr erschwert; nach einer gedehnten, schweren Exspiration erfolgte eine schnelle kurze Inspiration und dann eine Pause; die Brust war sehr ausgedehnt, das Brustbein erhöht und beim Einathmen die kurzen Rippen und die Herzgrube vertieft. Im ganzen Umfange der Brust war der Ton hell, aber während der Exspiration etwas gedämpft; bei letzterer hörte man an der vordern Fläche der Brust hohes trockenes Rasseln, an der hintern Trachealgeräusch; beim Inspiriren getriebenes Pfeifen und metallisch klingendes grossblasiges Knattern. Gegen Abend vernahm man im ganzen Umfange der Brust das Knistern des verschwindenden Schaums, wobei das Kind sehr ruhig war; um Mitternacht sollen Convulsionen eingetreten sein, und der Kranke verschied.

Section, 11. Mai 10 Uhr Vormittag. Der Leichnam war sehr blass; auf der Rückseite bedeutende Todtenflecken; die Brust erschien noch sehr erhöht. Die Thymus reichte noch bis zum Herzbeutel; die Lungen füllten die Brusthöhle aus, denn sie waren gar nicht zusammengefallen; sie hatten eine ganz hellrothe Farbe, zeig-

ten starkes Zwischengewebe und eine Oberfläche, welche gewölbte Stellen und vertiefte Linien hatte. Diese hellrothe Farbe nahm von vorn nach hinten zwei Drittheile ein; man sah die Bläschen sehr deutlich; nach der Spitze zu war Luft in das Zwischengewebe ausgetreten und isolirte einzelne Läppchen zu Inselchen; in der Nähe dieses Emphysema interlobulare waren einzelne Läppchen weniger erhaben und zeigten kleinere Bläschen. Stach man eins der grösseren Bläschen an, so entwich die Luft schnell, aber die Umgebung fiel nicht zusammen. Die Lunge fühlte sich so wie die Thymusdrüse an, war aber heller als diese. Der hintere Theil der Lunge war braunroth, fest, ohne Luftbläschen, die Schnittfläche glatt, die linke Lunge blies ich auf; die helle Partie erweiterte sich, fiel aber kaum merklich zusammen; die braunrothe war unausdehnbar. Aus der rechten wurde die Luft ausgepresst; sie verhielt sich in allen Beziehungen wie atmosphärische Luft. Die Lungenpleura normal; die Gefässe des Herzens sehr erweitert und angefüllt; das rechte Herz enthielt dunkeles geronnenes Blut; die Unterleibseingeweide blass.

Die Schleimhaut in den linken Bronchien war gleich nach Zertheilung des Luftröhrenstammes streifig geröthet; die rothen Streifchen waren etwas erhöht; sie verloren sich wieder auf der blassen Schleimhaut, dann kamen sie wieder, und in den feinern Zweigen war die ganze Schleimhaut geröthet und sammtartig aufgelockert. Schleim und dergleichen bemerkte man fast gar nicht.

Wie entsteht nun unter denselben Vorgängen bei Luftgehalt die dunkelrothe, selbst bläuliche Farbe der Lunge.

G. L., ein mässig genährter Knabe, drei Wochen alt, wurde von einem Schnupfen befallen, nachdem die Mutter schon seit mehren Tagen daran litt. Die Schleimhaut der Nase wurde sehr geröthet. Nach drei Tagen stellte sich Husten ein, wobei das Gesicht blau und die Venen aufgetrieben wurden; vor dem Husten hörte man jedesmal Schleimrasseln. Am 24. September 1846 war das Kind, nachdem es die verwichene Nacht sehr unruhig gewesen war und viel getrunken hatte, ganz blass, lag mit geschlossenen Augen still dahin; die Lippen bläulich; die Haut, besonders an den Extremitäten, kühl; der Puls klein, kaum fühlbar; das Athmen unregelmässig,

aussetzend; der Husten ganz verschwunden. Gegen Morgen des 25. endigte ein sanfter Tod das Leben.

Section 10 Stunden später: Die Lippen bemerkbar bläulich; der übrige Körper blass; am Rücken Todtenflecken. Die Thymusdrüse gross. Die vordern Ränder der Lunge hellroth mit deutlichen Bläschen und blutleer; die Ränder an der Basis der Lunge braunroth, fest, luftleer; abgetrennt sanken sie im Wasser. Der übrige Theil der Lunge dunkelroth, zum Theil bläulich; das Zwischengewebe trennte noch deutlich sichtbar die Läppchen. Auf das Sorgfältigste sonderte ich von diesem Theile die hellrothen Partien und ebenso die grössern Verzweigungen der Luftröhre, deren Schleimhaut geröthet war und einen zähen Schleim enthielt, presste ihn sorgfältig aus unter Abhaltung der atmosphärischen Luft, und sammelte die ausgepresste Luft. Ich erhielt 0,5 Cubikzoll Luft, die unter keiner Bedingung das Brennen unterhielt.

Aus der Schnittfläche sickerte nur etwas blutiges Serum aus; die Blutgefässe enthielten dunkeles Blut; ebenso das rechte Herz und die linke Vorkammer.

Bei einer andern Section brachte ich die angesammelte Luft mit Kalkwasser zusammen, welches sich bald sehr trübte.

Um die gesammelte Luft, die bald weniger, bald mehr als einen halben Cubikzoll beträgt, auf ihre Eigenschaften zu prüfen, nämlich für den gegenwärtigen Zweck, ist eine sehr einfache Vorrichtung hinreichend. Von zwei Arzneigläsern von hinlänglicher Grösse schlage man die Boden ab und verbinde sie mit den Hälsen durch einen Hahn. In dem einen Glase sammele man die ausgepresste Luft über Wasser, in dem andern werde neben die Oeffnung des Hahns ein glimmender Gegenstand gelegt; in der atmosphärischen Luft des Glases glimmt er fort, sowie aber durch den geöffneten Hahn die Luft aus der Lunge in das obere Glas einströmt, so erlischt der glimmende Gegenstand. Mit diesem Apparate habe ich drei Versuche angestellt.

Das Aufhören des Glühens beweist, dass in der einströmenden Luft das Sauerstoffgas fehlt; das Trübwerden des Kalkwassers hingegen spricht für das Dasein der Kohlensäure; folglich besteht diese Luft aus Stickgas und Kohlensäure, denn diese unterhalten den Verbrennungsprocess nicht, aber auch nicht das Athmen.

Durch die mannichfaltigsten Versuche hat man gefunden (Nasse in Marburg, Handwörterbuch der Physiologie von Wagner. I. S. 181), dass das Sauerstoffgas das Blut hellroth, die Kohlensäure hingegen dunkel färbt. Mag nun in den Lungen die Veränderung des Blutes geschehen, wie sie will, es ist genug, Sauerstoffgas wird aufgenommen und Kohlensäure ausgeschieden; dieser Process hat Einfluss auf die Farbenumänderung des Bluts. Wenn die Luft in den Zellen abgeschlossen ist, dann kann nur der Process fortdauern, so lange die Bestandtheile der atmosphärischen Luft vorhanden sind; gleich lange behält die Lunge ihre helle Farbe. Nach den Experimenten mit Thieren, deren Bronchien vollkommen verstopft waren, verschwindet die Luft, ohne dass sie entweichen kann; sie muss also sich zersetzen, zu den andern Stoffen übertreten und sich entfernen u. s. w. Wenn die Luft einige Zeit abgesperrt ist, so vermindert sie sich, die Bläschen sind weniger sichtbar, aber die Lunge nimmt auch zugleich eine dunkele Farbe an und der Luft fehlt das Sauerstoffgas. Diess scheint demnach die erste Gasart zu sein, welche abhanden kommt. Indem nämlich durch die fortwährende Strömung des Blutes (Arnold, Lehrbuch der Physiologie des Menschen II. S. 254) durch die Capillargefässe die Wechselwirkung in den Lungenzellen zwischen Luft und Blut durch die Wände der Haargefässe statt hat, so erfolgt auch fortwährend die Aufnahme von Sauerstoffgas und die Ausstossung von kohlensaurem Gase. In einer abgeschlossenen Luft, die nicht von Neuem ersetzt werden kann, muss das Sauerstoffgas aufhören, während Kohlensäure ausgeschieden wurde; das Blut strömt aber dennoch fort, wird aber nun nicht mehr, wegen Mangel jener Gasart, hellroth, sondern bleibt dunkel und wird, weil es blos mit kohlensaurem Gase und Stickgase in Berührung kommt, immer dunkler, bleibt venös und geht als solches in die Venae pulmonales und selbst ins linke Herz.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Vorgang der Grund für die dunkele Färbung des Lungengewebes ist, namentlich mag der Mangel an Sauerstoffgas die Schuld tragen, denn sobald atmosphärische Luft, welche Sauerstoffgas enthält, eingeblasen wird, nimmt die Lunge ihre hellrothe Farbe und normale Beschaffenheit wieder an.

Sind auch die feinsten Bronchialzweige sehr klein und erscheint

eine Anschwellung und Verschliessung eines einzelnen unbedeutend, so muss man bedenken, dass zu einem Läppchen eine grosse Anzahl solcher Röhrchen gehen und dass, sind sie alle voluminöser und fest, sie nicht allein ein Läppchen vergrössern, sondern ihm auch eine harte, derbe Beschaffenheit geben können.

Das zweite Stadium lässt sich leichter erklären, da es ein fortgesetzter Process des ersten ist; die Luft verschwindet allmälig in den abgesperrten Bläschen; sie werden luftleer; ihre Wandungen legen sich zusammen; die gerötheten, angeschwollenen Röhrchen nähern sich der Oberfläche und schimmern durch die zarten Zellenwände. Daher entsteht die dunkele, später braune Röthe, eine gleichförmige, ebene Oberfläche, ein gleichförmiges, dichtes, hartes, festes Gewebe und eine glatte, nicht granulirte Schnittfläche. Ihr Umfang ist immer beträchtlich, wenn auch kleiner als im ersten Stadium. Wie die Luft aus den Zellen verschwindet, ist noch nicht klar; dass das Sauerstoffgas an das Blut tritt und mit fortgeführt wird, ist nach dem jetzigen Standpunkte des Wissens ausgemacht; ob aber die übrigen Gase ebenfalls zu dem strömenden Blute übergehen und fortgeleitet, oder als fremde Körper auf dem Wege der Resorption aufgesaugt werden, darüber lässt sich nichts entscheiden; durch die Experimente mit Thieren ist aber bewiesen, dass die abgeschlossene Luft auf eine von beiden Arten entfernt wird und zwar innerhalb 24 Stunden. Einen ähnlichen Vorgang kann man an einer Schaafslunge ausserhalb des Körpers beobachten. Hängt man eine Lunge von einem geschlachteten Thiere in die freie Luft, so verschwinden allmälig die mit Luft gefüllten Zellen, die Lunge wird dunkler gefärbt, dicht, fest und gleichmässig; sie erhält niemals eine ganz dunkelrothe Färbung, weil kein venöses Blut in ihr kreiset und der Tod ohnehin durch Verblutung erfolgte. Auch in einer todten Lunge verschwindet die Luft in derselben Zeit, es scheint aber die Bedingung erforderlich, dass sie sich in freier Luft befindet, denn innerhalb des Körpers bleibt die Lunge hellroth und lufthaltig.

Die Menge der entzündeten Röhrchen macht das Gewebe gleichmässig.

Wenn die Lunge luftleer geworden ist, dann beginnt ein neuer Process, die Umwandlung eines untauglich gewordenen Gewebes

und Organes. Sie geht nicht schnell von statten; die rothe Verhärtung verbleibt lange Zeit, ehe sie ins dritte Stadium übergeht; vielleicht, damit sie in normalen Zustand zurückgeführt werden könne. Die rothe Verhärtung nimmt später eine braunrothe Farbe an. Ich erkläre mir diese so. Nachdem die Lunge luftleer geworden ist, stockt das in ihr befindliche Blut und nimmt die Beschaffenheit eines Blutpfropfs an, welcher nach Stilling folgende Veränderungen eingeht. Stockt das Blut in Gefässen, so nimmt es eine vermehrte Consistenz an, hat an einzelnen Stellen eine dunkele schwarzrothe Farbe, an einer andern wird sie dichter und härter, geronnenem Faserstoffe gleich.

Der Thrombus liegt bisweilen frei in dem Gefässstumpfe, gewöhnlich aber hängt er, wenn auch locker, anfangs zum Wenigsten, mit seiner Basis an; später findet man ihn von einer eiweissartigen Feuchtigkeit bekleidet und mittels dieser klebt er locker an der Gefässwand an, wobei jedoch seine Spitze frei bleibt. Diese Adhäsion wird oft zu einer fadigen, brückenartigen.

Der Thrombus bildet sich immer allmälig; aber man findet seine Bildung bald sehr frühzeitig, nach $^1/_2$—1 Stunde schon begonnen, bald dagegen auch nach mehren Stunden noch keine Spur von ihm. Seine Bildung ist gewöhnlich binnen 12—18 Stunden nach der Schliessung des Gefässes vollendet, in kleinern Gefässen rascher, als in grössern.

Bald wird der Thrombus in Form von Flocken sowohl oberflächlich, als auch in der Tiefe, zumal gegen seine Spitze hin heller. Bei kleinern Gefässen geht der Thrombus schon am 2.—3. Tage, bei grössern am 5.—6. eine innige Adhäsion mit der Gefässwand ein und die vorige Verklebung wird zu einer festen Verwachsung.

Die Rückbildung des Thrombus besteht darin: er wird blässer und fortan dichter, und endlich geht die ganze Masse des Thrombus, die bis zu dieser Periode noch übrig geblieben ist, in die Masse des Gefässstumpfes gleichsam über, sie bildet mit demselben nur ein einziges Ganzes.

Das Gefässstück verliert allmälig seine Textur, das in die Gefässhäute ergossene Exsudat wird theils resorbirt, theils ist es eine zellstoffige, eine fibroide Gewebs-Umstaltung eingegangen; die Ge-

fässwände rücken dabei um den schrumpfenden Thrombus immer näher an einander und obliteriren zu einem zellig-fibrösen, ligamentösen Strange, der selbst im Verlaufe der Zeit immer mehr einschwindet und unkenntlich wird. Es kommt diess in kleinern Gefässen nach 20—22 Tagen, in grössern nach 30—40 Tagen zu Stande.

Dieser Vorgang versinnlicht uns am deutlichsten die Veränderungen im Lungengewebe. Nachdem das stockende Blut dunkler geworden war, werden die flüssigen Theile desselben aufgesaugt, die festern bleiben zurück; die Lunge wird trocken und nimmt wieder eine hellere Farbe an; das Verkleben des festern Blutes mit den Wänden hindert, dass das Gewebe wieder aufgeblasen werden kann, und verleiht eine glatte Schnittfläche.

Der Uebergang ins dritte Stadium, wo die Lunge eine grüne Färbung annimmt und mehr mit Feuchtigkeit durchdrungen scheint, ist nur die Auflösung der vielen Thrombus, die dann mit dem Lungengewebe in jene blaugraue Masse verschmelzen.

Ich will nun einige Beispiele anführen, welche das Dasein des dritten Stadium bestätigen.

Ein Zwillingspaar, geboren am 9. April 1845, (jedes Kind wog 9 Pfd.) von sehr kräftiger Gestalt; die Mutter war sogleich nach der Geburt gestorben*), daher nahmen die Kinder nicht in dem Maasse zu, wie wohl geschehen wäre, wenn sie von der eignen Mutter genährt worden wären. Im August bekamen sie die Masern und nach diesen einen heftigen anhaltenden Husten; sie magerten sehr ab. Im December sah ich die beiden Knaben wieder; beide waren sehr abgemagert, hatten eine gelbe Haut; die Augen waren sehr weit geöffnet, und wurden mit einer unbeschreiblichen Gier in den Höhlen nach allen Richtungen gerollt; die Lippen etwas bläulich; die Nasenlöcher erweitert; der Mund halb geöffnet, der Athem kurz, das Ausathmen von einem „Ah“ begleitet; Speisen und Getränke wurden mit einer grossen Begierde verschluckt. Die Brust war zu beiden Seiten wie eingedrückt, das Brustbein hervorgetrieben und bei dem, welches einige Tage später starb, gebogen; der Leib sehr

*) S. phys.-medic. Topographie des Kreises Schmalkalden. S. 314.

dünn, wie eingedrückt. Der Husten hatte nachgelassen; es trat nur selten ein anhaltendes kurzes Aushusten ein. Man hörte Pfeifen und grossblasiges Knistern.

Am 10. December nahm ich die Section des einen Knaben vor, welcher Tags vorher unbeachtet gestorben war. Nach Entfernung des gebogenen Brustbeins zeigten die Lungen an den vordern Rändern eine sehr hellrothe Farbe und erweiterte Bläschen bis zur Grösse eines Hirsekorns. Nach hinten folgte luftleeres, braunrothes Gewebe, das eine glatte Schnittfläche hatte; in ihm bemerkte man einige erweiterte Bronchien; an dem hintern Rande war die Farbe roth. Der rechte untere Lappen hatte einen eigenthümlichen Glanz, die Pleura erschien aber normal, aber durch sie hindurch erschien in der obern Hälfte eine grünliche Färbung des Gewebes, in der untern eine braungraue; eingeschnitten hatte dieser Lappen bis auf die Farbe ein gleichbeschaffenes, gleichförmiges Gewebe, aus der Schnittfläche drang eine fast farblose Flüssigkeit hervor, aber selbst beim Drücken kein Schaum. Der linke untere Lappen hingegen war klein, hatte eine blaugraue Farbe, und die Einschnitte zeigten zwischen weissen Streifen ein zähes, festes, trockenes Gewebe ohne sichtbare Blutgefässe.

Das rechte Herz erweitert, aber mit verdünnten Wänden, und enthielt weniges schwärzliches Blut; die Unterleibseingeweide blass; die Gehirngefässe fast ohne Blut; die Luftröhrenäste enthielten etwas Schleim und die Schleimhaut war fast erweicht.

Das zweite Kind lebte bis zum 13. Mai; Section am 14. Mai. Der Leichnam ausserordentlich abgemagert; das Brustbein stand sehr vor; die Knorpel fast parallel nach rückwärts, so dass die Rippen mit ihnen einen Winkel bildeten; aber auch selbst diese waren seitlich wie eingedrückt. Der vordere Theil der Lunge hatte sehr erweiterte Bläschen und eine helle Farbe; dann wurde sie fest und braunroth; hierauf folgte ein Streifen von oben nach unten, welcher schmutzig grün aussah, der übrige Theil hatte eine graue Farbe. Die Pleura war normal. In dem grauen Theile, der wohl den 4. Theil der Lunge ausmachte, zeigten sich weisse Streifen, zwischen welchen ein gleichförmiges, zähes, trockenes, saftloses Gewebe sich befand. Da, wo der grüne Streifen verlief, hatte die Pleura eine Art Glanz, und das darunter befindliche Gewebe von schmutzig

braungrüner Farbe war ohne Luft, von einer Flüssigkeit wie durchdrungen, die Schnittfläche glatt und fast glänzend, Die braunrothe Stelle hatte eine glatte Schnittfläche. Dieses umgewandelte Gewebe ging im Wasser zu Boden. Die Luftröhrenäste enthielten keinen Schleim, aber die Schleimhaut war aufgelockert und liess sich leicht abschaben.

Der dritte Grad, welchen Rilliet und Barthez beschreiben, charakterisirt sich durch eine gelbliche oder graugelbliche, oder einfach graue Farbe, die von der Infiltration des Eiters in das Lungenparenchym abhängt; das Gewebe ist sehr mürbe und beim Druck fliesst purulente Flüssigkeit aus. Dieser dritte Grad stimmt nicht mit dem dritten Stadium überein. Rilliet und Barthez beobachteten keine Kinder unter dem Alter von 15 Monaten; sie mögen ihre Beschreibung von Subjecten, die im Alter weit vorgerückt waren, und wo ganz andere Verhältnisse obwalten, entnommen haben, daher gehört er gar nicht hierher und die Sache bedarf keiner grössern Weitläufigkeit.

Valleix hat das oben beschriebene dritte Stadium beobachtet, obgleich es scheint, dass er es nicht in die richtige Stellung einzureihen vermochte. Seine Beobachtung ist folgende: „August Sirey, 4 Monate und 9 Tage alt, litt schon am 29. August 1836 an einem habituellen, fetten, nicht sehr beschwerlichen Husten, und starb, nachdem er sich bis zum 3. Februar 1837 ziemlich wohlbefunden hatte, unter Zunahme der Brustbeschwerden am 13. März. Die Lungen zeigten Folgendes: Nur ein Stück von der Spitze des oberen Lappens der rechten Lunge schwimmt im Wasser, die übrigen Portionen sinken zu Boden. Die ganze Lunge ist in ein braunviolettes, an manchen Stellen zerreibliches, auf der Schnittfläche glattes Gewebe verwandelt; an den verhärteten Stellen spielt die Farbe etwas ins Graue. Zerdrückt man ein Stück Lunge zwischen den Fingern, so verwandelt es sich in eine röthliche breiartige Masse. Tuberkeln sind in der rechten Lunge nicht vorhanden. Der ganze untere Lappen der linken Lunge sieht grau aus, ist tuberkulös und sinkt im Wasser unter. Der grösste Theil der Tuberkeln ist im Zustande der Granulation, durchsichtig, grau; einige sind weissgelblich und noch einmal so gross, wie ein Hirsekorn; sie bilden keine Höhlen und communiciren nicht mit den Bronchien. Zwischen den Tuberkeln

ist das Lungengewebe dicht, grau, hart. Der obere Lappen hat keine Tuberkeln, aber auf den andern sowohl, wie auf der hintern Oberfläche bemerkt man ein Emphysema vesiculare; einige Blasen haben mehr als eine Linie im Durchmesser. Die Bronchien sind mit Schleim angefüllt, die Schleimhaut aber nur in der Trachea roth, der Larynx normal."

Ein Vergleich der Veränderungen der kindlichen Lunge mit denen von Erwachsenen, welche man Pneumonie nennt, ist um so nothwendiger, je widersprechender die Ansichten der verschiedenen Schriftsteller sind. Friedleben (über die Pneumonie der Kinder l. c.) äussert sich folgendermaassen: Die lobäre Pneumonie zeigt gerade dieselben anatomischen Veränderungen, wie die genuinen Pneumonien der Erwachsenen; die Ansicht, dass im Kindesalter eine besondere, sogenannte katarrhalische Pneumonie die vorherrschende Form sei, ist demnach irrig; sie durchläuft dieselben Stadien, wie bei den Erwachsenen, zeigt jedoch im Kindesalter im Allgemeinen eine grössere Neigung zum Uebergang in Eiterung, als in spätern Jahren.

Entweder hat Friedleben ältere Individuen vor Augen gehabt, wie Rilliet und Barthez, von denen er seine Behauptung genommen hat, oder er hat die Ansammlung von eiterigem Schleim in den Bronchien für eine grössere Neigung zum Uebergang in Eiterung gehalten; die Ansichten Anderer aber mit so bestimmter Zuversicht für Irrthum zu erklären, dürfte sehr oft wohl auf unzulänglicher Erfahrung beruhen. Ein Vergleich der Erscheinungen bei Kindern mit denen von Erwachsenen stellt den auffallendsten Unterschied heraus.

Im ersten Stadium der Bronchitis ist die Lunge sowohl hellroth, als dunkelroth gefärbt. Auch Stokes hat ein Stadium der Pneumonie angenommen, in welchem die Lunge eine lebhaft rothe Färbung bekommt und die er für Ueberfüllung der feinen Arterien hält. Rokitansky hat hingegen nachgewiesen, dass diese lebhaft rothe Färbung nichts weniger als Blutfülle ist, sondern auf Anämie beruht und mit einer beginnenden Entzündung nichts gemein hat. Es fällt also bei Erwachsenen ein solches Stadium ganz weg.

Ist hingegen die Lunge dunkelroth gefärbt, so hat sie mehr Aehnlichkeit mit der im ersten Stadium der Pneumonie befindlichen;

allein im Parenchym der letztern findet sich ein trübes, schaumiges, blutig gefärbtes Serum infiltrirt, welches auf jeder Schnittfläche hervorquillt und am Messer herabträufelt; bei ersterer hingegen ist diess nicht der Fall; sie hat beim Anfühlen ein festeres Gewebe und nach dem Aufblasen nimmt sie die normale Farbe an, fällt aber nicht in dem Grade wieder zusammen, wie eine Lunge, deren Bronchien frei sind.

Charakteristisch für das zweite Stadium der Pneumonie ist die eigenthümliche Granulation, welche auf der Schnitt- oder Bruchfläche erscheint; bei den Veränderungen in Folge der Bronchitis trifft man diese niemals, denn die Schnittfläche ist glatt. Mag diese Granulation entstehen, wie sie will, stets bezeichnet sie eine grosse Verschiedenheit der beiden Veränderungen. Nach den neuesten Untersuchungen bildet sich die Granulation, indem sich das Entzündungsprodukt in die Zellen ergiesst und sie aufschwellt. Fände derselbe Process in der Kinderlunge statt, so würde die Granulation um so deutlicher erscheinen, da die Bläschen in ihnen verhältnissmässig gross, und wenn sie mit Schleim angefüllt, sehr sichtbar sind.

Die Anfüllung der Bläschen, der erweiterten Bläschen und Bronchien, der Erweiterungen, welche unter dem Namen des Interlobularemphysem bekannt sind, mit gelbem, eiterartigem Schleime, könnte leicht zu der Verwechselung mit einer von Eiter infiltrirten Lunge geben; allein die Verschiedenheit stellt sich sogleich heraus; dort ist der Schleim in isolirten Räumen, die man durch Anstechen entleeren kann; hier aber überzieht sich die ganze Schnittfläche mit Eiter und diess beweist, dass das ganze Gewebe von Eiter durchdrungen war.

Legendre stellt folgende Behauptung auf: „Uebrigens würde man auch schwer begreifen, wie lufterfüllte Bläschen die Feuchtigkeit, welche die Capillarzweige der Bronchien erfüllt, in sich aufnehmen sollten, da die Haargefässe nach physischen Gesetzen, wenn sie an einem Ende geschlossen und mit Luft erfüllt sind, keine Flüssigkeit in sich aufnehmen können. Eine solche Infiltration auf mechanischem Wege könnte höchstens in Läppchen, welche in den Fötuszustand zurückgekehrt sind, stattfinden.“ Wie Letzteres geschehen könnte, will ich dem Verfasser selbst überlassen zu erklä-

ren; zu dem ersten Satz aber muss ich bemerken, dass bei den feinen Bronchien die Gesetze für die Wirkungsweise der Haarröhrchen nicht in Anwendung kommen, sondern die der Pumpe. Man hört ja die Bewegung des Schleims bei der In- und Exspiration; durch eine schnelle, tiefe Inspiration kann auch der Schleim bis in die Bläschen gelangen und sich daselbst ansammeln, ohne dass letztere ihn abgesondert haben.

Das dritte Stadium der Bronchitis weicht gänzlich von den Veränderungen ab, welche der Pneumonie angehören. Wahrscheinlich gehört die sogenannte graue Hepatisation, über die man noch nicht ins Klare gekommen zu sein scheint, ebenfalls einem andern Prozesse, als der Pneumonie, an, und hat vielleicht mehr Verwandtschaft mit den von mir angeführten Verhältnissen.

Das Resultat der bis jetzt angestellten Untersuchungen ergiebt klar, dass die Veränderungen im Lungengewebe in Folge der Bronchitis keine Entzündung sind, sondern nur entstehen, weil die Bläschen luftleer werden, somit der Theil dieses Organs ausser Function tritt, und der Atrophie anheimfällt.

Dieser Ansicht stehen jedoch die neuesten Untersuchungen entgegen. Mit Hülfe von Vergrösserungsgläsern findet man in der von der Schnittfläche abgeschabten Flüssigkeit die sogenannten Entzündungskugeln; folglich beruhen die Veränderungen des Lungengewebes auf einer Entzündung, oder sind vielmehr eine Entzündung und von einer Pneumonie nicht verschieden (s. Mendelssohn). Diejenigen, welche ihre Behauptungen nur auf das Mikroskop gründen und stützen, gehen in der Regel einseitig zu weit und bedenken nicht, dass, wenn man in einem Organe Entzündungskugeln findet, dass deshalb nicht das ganze Organ von Entzündung befallen zu sein braucht, sondern dass andere Theile desselben in ganz andern Metamorphosen begriffen sein können. Ein solches rohes Verfahren, die Schnittfläche mit einem Messer abzuschaben, dürfte bei einer solchen subtilen Untersuchung schwerlich zum Ziele führen, und durchaus keinen Ausschlag geben. Ich behaupte, die Schleimhaut der Bronchien ist entzündet; das übrige Gewebe der Lunge ist in einer ganz andern Metamorphose, die gar nichts mit einer Entzündung gemein hat, begriffen; so sind die auf die angegebene Weise

gefundenen Entzündungskugeln durchaus kein Gegenbeweis; s kommen von der entzündeten Schleimhaut allein, und es fehlt jed Beweis, dass sie in einem andern Gewebe entstanden sind.

Hiermit ist auch die Hypothese von Mendelssohn erledig nach welcher die Pneumonie durch verminderten Luftdruck auf d Blut während der Exspiration entsteht. Zergliedert man seine Ve suche, so zeigt sich, dass eine Verschliessung der Bronchien stat fand; denn auch beim Oeffnen der Brust und dem dadurch bewir ten Zusammenfallen der Lunge schliessen sich die Bronchien.

Die Theorie muss aus Beobachtungen und Untersuchungen he vorgehen, darf aber nicht vor diesen fertig sein; dann braucht m auch nicht die Beweismittel vergeblich bei andern zu suchen, w Dr. Mendelssohn; er schimpft auf die deutschen Aerzte, den es unmöglich zuzumuthen ist, Beobachtungen zu machen und sog nannte Thatsachen zu sammeln für einen Mann, dem es einmal den Sinn kommt, eine eigene, neue, furiöse Theorie aufzustelle ohne selbst erst sogenannte Thatsachen (ein Wort, mit dem ein wa rer Missbrauch getrieben wird) durch eigene sorgsame und nüc terne Beobachtungen sich verschafft zu haben; ein solches Schimpf ist ein sich selbst ausgestelltes Testimonium paupertatis. Um Stufen zum Tempel des Aeskulap erklimmen zu wollen, gehört mel als einige Kaninchen zu schlachten und einige Sätze aus der Phy nicht zu verstehen*).

Ich will mich nun bemühen, die Symptome, welche von d genauen und sorgfältigen Beobachtern sich widersprechend gefund wurden, zu erläutern: Ich habe die Bronchitis nach zwei Stad

*) Einen Satz auszusprechen und nachzubeten, wie den S. 199 (der Mecha mus der Respiration und Circulation): „hat die hierdurch zu Wege gebrachte V längerung der Lunge und Compression des Darmgases einen gewissen Grad erreic so werden die Lunge und der lufterfüllte Darm Stützpunkte des Zwerchfells“, zu erklären, wie ohne Schliessung der Stimmritze bei der Inspiration im gesun Zustande die Lunge eine Stütze des Zwerchfells werden kann, vermögen nur sol die, anstatt physikalische Abc-Bücher zu studiren, die Medicin durch die Ph erläutern wollen.

beschrieben; das erste gründet sich auf die Veränderungen in den Luftröhrenzweigen, das zweite auf die im Lungengewebe selbst, und da diese Verhältnisse ganz verschiedener Natur sind, so erklärt sich auch, weshalb die Symptome im Widerspruch zu einander stehen und einen so verschiedenartigen Charakter haben.

Das erste Stadium bietet wenig Schwierigkeiten dar; es sind die Symptome des Katarrhs und der Bronchitis; man muss nur berücksichtigen, dass bei kleinen Kindern, wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit ihrer Lunge, ein einfacher Katarrh der Bronchien schon die grösste Gefahr bringt; daher geht dieses Stadium in dem frühesten Alter schnell vorüber, ohne dass die einfachen katarrhalischen Symptome besonders auffallend sind. Es lässt sich auch denken, dass unter diesen Verhältnissen bei kleinen Kindern ein höherer Grad von Bronchitis sich nicht auszubilden vermag, denn das zweite Stadium tritt früher ein, ehe sich die Bronchitis entwickeln und ihre Symptome zeigen kann: dahin gehören namentlich heftigere Fieberparoxysmen. Bei älter gewordenen Kindern scheint einfacher Katarrh nicht hinzureichen, um Veränderungen im Lungengewebe hervorzurufen; ein höherer Grad ist hier stets erforderlich; daher tritt auch bei ihnen ein stärkeres Fieber ein und der Husten wird heftiger; die Krankheit zeigt überhaupt mehr einen Charakter, der der Entzündung entspricht.

Die besondern Symptome lassen sich alle durch den Katarrh und die Bronchitis erklären; ich will daher auch nur einige wenige Bemerkungen über das Athmen machen. Dass es bald schnell, bald langsam, bald unterbrochen scheint, liegt in der Natur der Sache, und ist nichts Auffallendes; dass aber die Inspiration kurz, die Exspiration gedehnt, und die Pause nach jener fällt, ist um so bemerkenswerther, als es gerade umgekehrt, wie im normalen Zustande ist. Es lässt sich diese Erscheinung nicht anders erklären, als durch einen zähen Schleim, welcher sich in den feinen Bronchien ansammelt, und in Verbindung mit der angeschwollenen Schleimhaut das Zusammensinken der Lunge erschwert; denn die Exspirationsmuskeln müssen angestrengt werden, um durch die Zusammenziehung des Thorax die Luft allmälig auszudrängen, indem zugleich etwas Schleim in die grössern Bronchien übergeht, daher auch Rasselgeräusche damit verbunden sind. Die kurze und rasche Inspira-

tion bringt wieder Luft in die Zellen, weil sich die Bronchien während derselben etwas erweitern. Diese Art zu athmen greift den Körper ungewöhnlich an und verursacht eine grosse Schwäche; sie begünstigt daher ungewöhnlich den Zustand, wie er sich im zweiten Stadium zeigt; denn ein geschwächter Organismus unterliegt am leichtesten.

Das zweite Stadium, welches theils das Bild der höchsten Angst, theils das der stärksten Entkräftung zeigt, hat zu verschiedenen Erklärungen Veranlassung gegeben.

Seifert äussert sich dahin: „In der grösseren Mehrzahl der Fälle, namentlich bei ganz jungen Kindern und bei allen denen, bei welchen eine entzündungswidrige Behandlung mit einigem Nachdruck stattgefunden hatte, sieht man das Entweichen des Lebens langsam, ohne alle stürmische Erscheinungen und ohne sichtbare Anstrengungen für die Vollführung der gehinderten Respiration erfolgen. Man pflegt dann während der Agonie den Pulsschlag mässig oder gar nicht frequent zu finden, die Athemzüge unter keiner gewaltsamen Bewegung des Thorax oder der Bauchmuskeln geschehen, nur die erhöhete Wölbung des Thorax nach vorn fortdauern und das Geschäft des Athemholens überhaupt von so wenigen Beschwerden begleitet zu sehen, dass man zweifelhaft werden dürfte, ob wirklich die Ursache des Todes von der verletzten Integrität der Respirationsorgane ausgehe, wenn nicht die frühern Krankheitserscheinungen darauf zu deutlich hingewiesen hätten, und wenn nicht die Autopsie nach dem Tode in denselben Gebilden den Sitz der Krankheit, und ihre verletzte Organisation als die die Fortdauer des Lebens vernichtende Bedingung ergäbe.

In andern Fällen dagegen, bei etwas mehr gereiften und kräftigeren Organismen, bei denen die Entzündung mit grosser Heftigkeit auftrat und einer antiphlogistischen Behandlung entbehrte, rechtfertigt sich dieser Ausspruch mehr („dass diese Krankheit in Folge von Erstickung tödtlich endige"), indem man hier, oft unter profusen Schweissen, die heftigen Anstrengungen, mit welchen die Respiration geschieht, und die gewaltsamen Bewegungen des Thorax, sowie auch mitunter der Bauchmuskeln bis zum letzten Athemzuge fortdauern sieht."

Cruse schildert das zweite Stadium folgendermaassen: „Das Fortschreiten des Krankheitsprocesses äussert sich nun nicht sowohl in einer Steigerung des eben geschilderten Zustandes in seinen einzelnen Erscheinungen; — dieser Zustand macht vielmehr einem ganz entgegengesetzten völlig adynamischen Platz. Die bisher noch immer mühsame Respiration scheint leichter vor sich zu gehen, aber sie ist sehr frequent, jagend; das Geräusch beim Athemholen wird immer mehr ein von weitem schon hörbares wirkliches Rasseln; der Puls wird klein, sehr frequent. Die etwa zu Zeiten noch eintretende Röthe des kühlen Gesichtes verliert sich gänzlich und macht einer fürchterlichen Blässe oder vielmehr einer schmutzig-graulichen Bleifarbe mit lividen Lippen Platz. Angst und Respirationsbeschwerde sind nur in den jagenden Athmungsbewegungen wahrnehmbar; ja der Kranke scheint die Angst nicht mehr zu empfinden; die Erschöpfung, der Collapsus ist so gross, dass der Leidende der Angst und dem Luftmangel durch willkürliche Körperbewegungen nicht Linderung zu verschaffen vermag. Von Zeit zu Zeit wird dieser Zustand von tiefen Seufzern, schwerem Stöhnen unterbrochen. Der Husten wird immer seltener, verliert den scharfen Ton, erscheint nicht mehr in periodischen Anfällen, besteht endlich nur noch in vereinzelten abgestossenen Exspirationen, als letztem Zeugniss der vorhin gesteigerten Kraftanstrengungen in dem respiratorischen Bewegungsapparat. Bald hört aber auch dieses auf; glücklich und augenblicklich erleichternd für den kleinen Kranken, wenn ein Erbrechen momentan von dem unaufhörlich rasselnden Inhalt der Bronchien einigermaassen befreit. Wenn die Kinder bisher noch ihrem Unmuthe zu Zeiten durch Schreien und Weinen Luft machten, so hört man sie jetzt nur ächzen und wimmern; waren Extremitäten und Gesicht schon lange nicht mehr warm, so werden sie jetzt kalt, der Angstschweiss steht vor der Stirn, Brust und Hände triefen und doch giebt es auch hier noch, wenngleich kurze, Momente scheinbaren Wohlbefindens, wodurch für die Umgebungen nimmer zu erfüllende Hoffnungen von Neuem erregt werden. Bald wird nun auch das Schlingen gehindert. Glücklich, wenn bald folgende vollständige Lähmung der Lungen den Qualen schneller ein Ziel setzt; häufig sterben die Kranken den wahren Erstickungstod, bis zum letzten Moment mühsam und mühsamer unter mehr und mehr rasselnd wer-

dendem Geräusche die immer seltener werdenden Athmungsbewegungen fortsetzend."

Nach Cruse müssen für das Zustandekommen des Krankheitsbildes der Bronchitis zwei Elemente aufgefasst werden:

1) Der Reiz, der die Schleimhaut trifft, ruft in der nutritiven Seite der Membran Reaction hervor; es entsteht Entzündung. Die Folge ist abgeänderte Secretion und gehinderte oder aufgehobene Perceptibilität in der Eingangsseite der respiratorischen Reflexfunction.

2) Derselbe Reiz, der die Schleimhaut zur Reaction in Entzündung führte, dringt in centripetaler Leitung durch bis an das Centralorgan der Respirationsfunction und alterirt dieses bis zu einer lähmungsartigen Unfähigkeit, die ordnende Leitung der wichtigen Function weiter durchzuführen. Dieses — gleich durch den dasselbe treffenden Reiz — kann fortan unter mangelhafter Anregung mittels centripetaler Leitung sich um so weniger erhalten, je stärker der lähmende Reiz es getroffen hat, und es empfängt nun noch den letzten Stoss dadurch, dass die chemische Seite der Athmungsfunction, zuletzt doch auch von dem Centralorgan wieder abhängig, der Innervation mehr und mehr entbehrend, endlich völlig niedergeworfen wird, indem dem Centralorgan selbst das zu seiner Restauration so nöthige arterielle Blut nicht mehr zugeführt werden kann. Eine Zeit lang erhält sich die chemische Function noch; die fehlende Ladung des Nervencentrum muss aber bald auch die Blutwandlung so sehr stören, dass kein zur Ernährung der Organe mehr fähiges Blut dem Centralorgane zu Gute kommt."

Ferner findet er eine grosse Aehnlichkeit in dem Krankheitsbilde der Bronchitis mit den Erscheinungen, welche man nach Durchschneidung des Vagus beobachtet: „Mühsamkeit und Störung des Rhythmus der Respiration, wenngleich die Athmungsbewegungen fortdauern, Angst, Niedergeschlagenheit; ferner die Erscheinungen gestörter Blutwandelung, Ueberfüllung der Bronchien mit schaumigschleimigen und blutigen Secreten, Exsudationen und Blutinfiltrationen in den Lungen, unvollkommene Lähmung der Bewegungen zu Veränderung der Stimmritze, kurz die ganze Reihe von Erscheinungen, Alterationen in den einzelnen Seiten der Lungenfunction, deren Zusammentreffen zuletzt Suffocation erzeugt."

Bei Beurtheilung dieser Ansicht ist es nöthig, sich zu erinnern, dass Cruse keine Leichenöffnung vorgenommen hat, und dass er, da er die Krankheit im Allgemeinen für nicht gefährlich hält, sie auch bei Lebenden nicht in allen Verhältnissen beobachtet haben mag, denn er erwähnt gerade die Form nicht, die sich durch ihren angstvollen Blick auszeichnet, und die mit den Erscheinungen nach Durchschneidung des Vagus durchaus nichts gemein hat.

Um die Erscheinungen des zweiten Stadium zu erklären, dazu gehört eine genaue Bekanntschaft mit den pathologisch-anatomischen Veränderungen in der Lunge, und eine richtige Einsicht in die daraus entspringenden physiologischen Verhältnisse. Es hat sich oben herausgestellt, dass die dunkelrothe, lufthaltige Lunge kein Sauerstoffgas, wohl aber Kohlensäure enthält. Diess Verhältniss bildet sich so aus. Indem die Luftröhrenäste sich in Folge der Bronchitis schliessen, wird die in den Luftbläschen befindliche Luft abgesperrt und ausser Verbindung mit der atmosphärischen Luft gesetzt; mithin kann sie nicht erneuert und die Gasart nicht wieder zugeführt werden, die sie abgiebt. Der Sauerstoff geht zu dem in den Haargefässen kreisenden Blute über und Kohlensäure tritt in die Bläschen. Ist alles Sauerstoffgas gebunden und die Blutströmung dauert fort, dann wird es nicht hellroth, sondern bleibt dunkelroth, venös und gelangt als solches in den arteriellen Blutstrom. Nach 24 Stunden ist aber auch die Kohlensäure und das Stickgas verschwunden; ob diese Gase ebenfalls zum Blut übergehen und dasselbe noch venöser machen, oder auf andere Weise entfernt werden, das lässt sich nicht entscheiden, ist aber auch ganz gleichgültig; zum Blut gelangen sie doch, um aus dem Körper entfernt zu werden, und erhöhen auf irgend eine Art seine Venosität. Ist die Lunge luftleer, so ist es auch höchst wahrscheinlich, dass durch sie der kleine Kreislauf nicht mehr stattfindet, und hiermit eine Stockung des Blutumlaufs eintritt. Wenn nur einzelne Läppchen in diesen Process verwickelt sind, so bringt es keinen auffallenden Nachtheil, denn die übrige Lunge dehnt sich um so viel mehr aus, als jene obsoleten Läppchen betragen; werden aber in einem grössern Theile der Lunge die Luftröhrenäste geschlossen, so zeigen sich die Erscheinungen, welche das zweite Stadium charakterisiren. Es dringt nicht hinlänglich atmosphärische Luft in die Lunge; dadurch entsteht eine Beängstigung und grosse

Athemnoth. Sind die Kinder sehr jung, schwächlich oder sehr schwächenden Einflüssen unterworfen worden, wie starken Blutentziehungen u. s. w., so wird die Luft bald bei ihnen abgesperrt sein, weil die Construction der Bronchien bei ihnen diess, selbst bei geringer Veranlassung, begünstigt, und da bei mangelnder Energie der Muskeln der Thorax und mit ihm die Lunge nicht genug erweitert wird, tritt die Absperrung in einem grössern Umfange ein. Bald ist der vorhandene Sauerstoff verbraucht und zum Blute übergegangen; es mischt sich nun in grösserer Menge venöses Blut in den arteriellen Blutstrom; hierdurch leiden sowohl die Muskeln, als auch das Hirn und Nervensystem um so mehr, als im kindlichen Organismus das Luftbedürfniss sehr gross ist. Alle diese Organe verlieren an Energie; daher ist die Angst und die Athemnoth bald vorübergehend und so unbedeutend in ihren Aeusserungen, dass sie kaum bemerkt wird. Die Kr. liegen still mit geschlossenen Augen, blassem Gesicht und kühler Haut; sie machen wohl zuweilen Bewegungen mit der Brust, um zu husten, können es aber nicht ausführen. Sind die Kinder älter, aber schwach, oder schwächenden Einflüssen unterworfen, wozu auch ein anhaltender keuchhustenartiger Husten gehört, dann sind die Zeichen der Angst ebenfalls nicht sehr in die Augen springend. Werden über zwei Dritttheile der Lunge für den Zugang der Luft unfähig, so tritt der Tod ein; die in den vordern Theil der Lunge eindringende Luft enthält nicht Sauerstoffgas genug, um den Blutstrom hinlänglich zu versorgen. Daher tritt hier ein Verhältniss ein, als wenn eine Luft eingeathmet würde, die zu viel Kohlensäure und zu wenig Sauerstoffgas enthält und die nothwendigden Tod herbeiführt: Vögel sterben schon in einer abgesperrten Luft, wenn sie noch 7% Sauerstoff enthält.

Auf diese Weise erklärt sich der adynamische Zustand, der auf einen fieberhaften folgt.

Bei ältern und kräftigern Kindern hingegen beobachtet man vornämlich jene Erscheinungen, die das Bild der höchsten Angst darstellen: die Kranken sind unruhig, werfen den Kopf zurück, haben weit geöffnete Augen, starren Blick, erweiterte Nasenlöcher, Herzklopfen, und trotz der heftigsten Anstrengungen können sie nicht tief einathmen und der Husten fehlt ganz oder besteht nur in kurzen Exspirationen. Es ist diess das Gefühl des Luftmangels, aber unter

den heftigsten Anstrengungen können sie das Hinderniss nicht überwinden, selbst wenn sie so heftig werden, dass sie unter der Form von Krämpfen erscheinen. Man sieht ähnliche Symptome, wenn man einem Thiere grosse Einschnitte in den Thorax macht und die Lungen schnell zusammenfallen: es reisst die Augen weit auf, zeigt einen grässlich angstvollen, starren Blick und unter den heftigsten Anstrengungen, die an Convulsionen grenzen, stirbt es.

Je intensiver die Bronchitis ist, desto schneller erfolgt das Verschliessen der Bronchien und in einem desto grössern Umfange: da sind die Zeichen der Angst am ausgeprägtesten. Die ältern Kinder überwinden leichter den Uebergang des venösen Blutes in den arteriellen Blutstrom; ist hingegen die Lunge luftleer, in die rothe Verhärtung übergegangen, dann hört in diesem Theile der Blutumlauf auf, und es giebt eine Stockung desselben; daher Anfüllung des rechten Herzens und der venösen Gefässe, stärkere Herzpulsationen, und schwacher Puls; verminderte Wärme, Blässe und bläuliche Farbe. Durch die Anstrengungen erschöpft und durch den verminderten Einfluss des Blutes geschwächt, kann ebenfalls der Zustand der Abspannung wie bei schwächlichen eintreten.

Die Verschliessung der Bronchien und die darauf folgende Umänderung des Gewebes der Lunge ist die Ursache, dass das tiefe Einathmen nicht mehr möglich ist, ebenso dass der Husten nur in kurzen Exspirationen besteht, denn mag die Anstrengung auch noch so heftig sein, es kann nur wenig Luft in den lufthaltigen Theil der Lunge eindringen; die verhärtete Lunge macht hingegen das Zusammenziehen des Thorax und hiermit den Husten unmöglich.

Der luftleer gewordene Theil der Lunge ist die Ursache, dass die Gestalt des Thorax verändert und der vordere Rand der Lunge emphysematisch wird. Kann nämlich die Luft nicht in jenen eindringen, so entsteht ein Luftmangel, der durch tieferes Einathmen ersetzt werden soll, das sich endlich so steigert, dass durch die äusserste Zusammenziehung der Fasern des Zwerchfells die falschen Rippen und die Spitze des Brustbeins eine Vertiefung bilden, während durch die übrigen Muskeln die Rippenbogen abwärts, die Seiten abgeflacht und das Brustbein nach vorn und oben gestellt wird. So erweitert sich der vordere Theil des Brustbeins aufs Aeusserste;

dauert diese Anstrengung lange an, dann wird auch die Veränderung des Thorax bleibend. Sie bedingt auch das Emphysem der Lunge.

Die Bildung des Emphysem beruht auf folgenden Bedingungen:

a) Ist ein Theil der Lunge unfähig Luft aufzunehmen, so muss der noch ausdehnbare durch die Erweiterung des Thorax einen grössern Umfang annehmen.

b) Die Luft entweicht aus der ausgedehntern Lunge ebenso wenig gänzlich, wie aus einer normalen.

Die Luft entweicht aus einer Lunge aus dem Grunde nicht gänzlich, weil die Wände der feinern Bronchien beim Zusammensinken der Lunge sich zusammenlegen und die Kanäle sich schliessen, und so der fernere Austritt der Luft verhindert und der Ueberrest in den Bläschen eingeschlossen wird. Sammelt sich Schleim in den Bronchialästen an, oder schwillt die innere Membran derselben an, dann schliessen sie sich früher und die Luft entweicht weniger; je mehr das erstere geschieht, desto weniger entweicht die Luft, und im höchsten Grade wird die Lunge gar nicht mehr zusammenfallen und die Bläschen werden so viel Luft enthalten und so ausgedehnt bleiben, wie die Lunge in der Brusthöhle ist. Durch eine vollkommene Verschliessung kann durchaus keine Luft entweichen. Auf diese Weise entsteht ohne anderweitige Veranlassung ein emphysematischer Zustand der Lunge, und ist die Veränderung in allen Bronchien gleichmässig, so werden auch sämmtliche Bläschen gleichmässig ausgedehnt bleiben. Man kann diess als den ersten Grad des Bläschenemphysem betrachten.

Wird ein Theil der Lunge unausdehnbar, dringt keine Luft mehr durch dessen Bronchien, die Thoraxhöhle dennoch erweitert, und zwar mit Anstrengung erweitert, dann wird ein anderer noch ausdehnbarer Theil um so mehr erweitert; die Erweiterung betrifft nicht allein die Bläschen, sondern auch die Bronchien; enthalten letztere Schleim oder ist die Schleimhaut geschwollen, so dringt die Luft in einem scharfen Strome durch sie; hierdurch entsteht das so charakteristische getriebene Pfeifen, welches das sicherste Zeichen der über die Norm erweiterten Bläschen ist. Die Luft sammelt sich in den Bläschen, entweicht aber nur in dem Grade, wie es

das Hinderniss in den Bronchien zulässt; je grösser dieses, desto früher schliessen sie sich und desto mehr Luft bleibt zurück. Diess ist der zweite Grad des Bläschenemphysem.

Da das Hinderniss nicht in allen Bronchien gleich ist, so kann die Luft aus einem Theile mehr entweichen, wie aus andern; daher entstehen die ungleichen Bläschen, aber auch die gedehnte und mit Anstrengung ausgeführte Exspiration. Aus diesen ungleich erweiterten Bläschen entsteht das Interlobularemphysem. Kann nämlich aus einem Theile der Bläschen die Luft noch ungehindert entweichen, während sie in einem andern zurückbleibt und sie ausgedehnt erhält, so bekommt hierdurch die Lunge eine ungleichmässige Beschaffenheit; kommt ein heftiger Husten hinzu, und wird die Lunge von den Thoraxwänden während der krampfartigen Exspiration comprimirt, so werden die erweiterten zarten Bläschenwände zerrissen und die Luft dringt in das Zellgewebe. Auf den ersten Augenblick scheint diess ein Widerspruch zu sein und ist auch von verschiedenen Seiten als solcher aufgestellt worden; allein es ist näher beleuchtet kein solcher. Die erweitert bleibenden Bläschen erleiden durch die Zusammenziehung des Thorax den Druck allein, da sie durch das Lungengewebe befestigt sind und nicht ausweichen können, ohne dass dieses gedehnt wird; durch den Druck werden aber die Bläschen nach der Richtung hingedrängt, wo die Luft noch entweicht; so entsteht eine doppelte Einwirkung auf sie: eine Zerrung vom Lungengewebe und ein Druck von den Wänden; ist dieser heftig genug, und jene hinlänglich, dann sind die Bedingungen vorhanden zum Sprengen der Bläschenwände und zum Austritt der Luft in das Zellgewebe. Dass schon in Folge heftiger Inspirationen Bläschen zerreissen können, indem sie übermässig ausgedehnt werden, liegt nicht ausser dem Bereiche der Möglichkeit, gehört aber gewiss zu den Seltenheiten; dass vornämlich durch Husten die Bläschen gesprengt werden, dafür spricht die Erfahrung zu deutlich: je heftiger (keuchhustenartig) der Husten im Leben war, desto ausgebreiteter findet man nach plötzlich eingetretenem Tode das Interlobularemphysem; war der Husten unbedeutend, so fehlt es gänzlich.

Von dem Emphysem hängt auch das grossblasige Knistern ab, indem beim Einathmen sich Bläschen von zähem Schleim in den Bronchien bilden und bis in die erweiterten Zellen übergeführt wer-

den, wo sie vergrössert zerspringen. (Abhandlung über das Emphysem S. 27.)

Das Knistern, welches man vor dem Tode hört, und das Aehnlichkeit mit dem Geräusche des Schaumes hat, erkläre ich mir dadurch, dass, während die Energie und die Kraft der Muskeln sinkt, das Athmen schwächer und der erweiterungsfähige Theil der Lunge nicht auf allen Punkten ausgedehnt wird, die in dem Schleim als Bläschen eingeschlossene Luft durch ihre eigene Expansivkraft die Schleimwände sprengt; denn das Knistern ist vom Aus- und Einathmen ganz unabhängig, es setzt sich auch in der Pause noch fort.

Zieht sich das zweite Stadium in die Länge, dann magert der Kranke ungewöhnlich ab. Es ist diess unstreitig eine Folge des gehinderten Blutlaufs. Durch die Verhärtung der Lunge dringt das Blut nur noch durch einen kleinen Theil derselben, sammelt sich in dem rechten Herzen an, und mangelt daher im arteriellen Systeme; aus Mangel an arteriellem Blute muss demnach die Abmagerung erfolgen. Sobald wieder Luft in die Lunge strömt bei beginnender Besserung, nimmt der Umfang des Körpers überraschend schnell zu und bald ist das Geschwundene ersetzt.

Aus diesem Verhältniss dürfte sich auch die verminderte Harnsecretion ableiten lassen, wenigstens das quantitative Verhältniss; ob der Harn auch qualitative Umänderungen erleidet durch den geminderten Zutritt der Luft zum Blute, lässt sich schwerlich ermitteln, da man bei kleinen Kindern die geringe Menge nicht auffangen kann.

Während des zweiten Stadium pflegen dünne grüne Stuhlgänge zu erfolgen. Es dürfte wohl möglich sein, dass die verminderte Entkohlung des Bluts in den Lungen in der Leber zum Theil ersetzt werde und sich in Form einer reichlichern Gallenabscheidung offenbare, sowie umgekehrt das Verlangen nach frischem Wasser, selbst wenn das Fieber aufgehört hat, als Ersatz für den nicht hinlänglichen Zutritt der Luft zu den Lungen betrachtet werden muss.

Die Besserung beginnt im zweiten Stadium anscheinend mit einer Verschlimmerung; der verschwundene Husten wird wieder heftig. Der Grund hiervon ist wohl der, dass sich die Anschwellung der Schleimhaut mindert und der angesammelte und verstopfende Schleim aufgesaugt ist, und nun wieder Luft in diese Theile der Lunge eindringen kann; so kann auch wieder ein heftiger Husten

erfolgen, wenn der Reiz dazu vorhanden ist; war dieser auch vorher vorhanden, so konnte nicht gehustet werden wegen der verhärteten und luftleeren Lunge; denn kleine Kinder machen die nöthigen Bewegungen dazu, aber die Lunge ist ungeeignet.

So glaube ich das Widersprechende, welches die Bronchitis der Kinder darbietet, erläutert zu haben, was um so nöthiger war, da man die Ansicht nicht aufgegeben hat, die Veränderungen des Lungengewebes für eine Entzündung zu halten; für die Behandlung ist dieses von unberechenbaren Folgen.

Sechstes Capitel.

Diagnose.

Der grossen Gefährlichkeit wegen ist es um so nothwendiger, dass man die Bronchitis genau erkennt und sie nicht mit andern Krankheiten, die in manchen Stücken eine grosse Aehnlichkeit mit ihr haben, verwechselt. Zu ihnen gehören folgende:

I. Die Atelectasia pulmonum *).

Unter der Benennung Atelectasie wird diejenige Beschaffenheit der Lunge verstanden, die sie vor begonnener Respiration und vor der Geburt hat, und nach der Geburt und nach begonnener Respiration behält. Dort gehört sie zur Norm, hier aber, wo Luft in die Lunge eindringen soll und muss, wird sie zur Abnormität, also

*) Bevor ich die Unterscheidungszeichen von Bronchitis angeben kann, muss ich erst die Atelectase und die Apneumatose genau schildern, da sie noch nicht gehörig erörtert und charakterisirt sind.

ein krankhafter Zustand. Die Ursache zu dieser Abnormität liegt nicht in dem Lungengewebe selbst. Die Benennung Atelectasie ist daher nicht sorgfältig genug gewählt; vielmehr sollte man den Namen „Foetalzustand“ der Lunge hier gebrauchen, welcher dem ganzen Vorgange genau entspricht; allein die obige Benennung scheint einmal das Bürgerrecht zu haben; auch passt sie für das zweite Stadium, und so kann man sie beibehalten. Das, was neuerlich Legendre Foetalzustand genannt wissen will, ist nicht Atelectasie und gehört nicht hierher; die Benennung desselben ist falsch und führt zu Irrthum, denn der Zustand, den er beschreibt, ist kein Foetalzustand, sondern eine luftleer gewordene Lunge.

Zu den Ursachen, welche den Foetalzustand der Lunge erhalten und somit die Atelectasie erzeugen, gehören folgende Verhältnisse:

1) Verminderter Einfluss des Nervensystems auf die Respirationsorgane. Joerg, welcher den Namen Atelectasie zuerst gegeben hat, leitet ihn her von zu raschen oder zu langsamen Entbindungen. Nach schwierigen Geburten, bei denen das Gehirn gedrückt wird, athmen die Kinder unvollkommen, die Lungen werden daher nur theilweise ausgedehnt und ein anderer Theil verharrt im foetalen Zustande. Auch Kinder, die zu früh geboren werden, und die bei der Geburt keinen Schaden erlitten, athmen ebenfalls unvollkommen, und bei ihnen findet man, wenn sie sterben, atelectasische Lungentheile.

Schenk hat in Hufeland's Journal 1811, St. 4 eine Beobachtung veröffentlicht, die hierher gehört und die ich anführen will. Es lebte ein völlig ausgetragenes, gutgebildetes Mädchen von $6^3/_4$ Pfund Gewicht und 19 Zoll Länge vier Tage lang nach der Geburt, während welcher Zeit es, bald leiser, bald heller schrie, litt aber an schwacher, unvollkommener Respiration, wobei die ärztlichen Bemühungen vergeblich blieben. Bei der Obduction fand man die Brust gar nicht gewölbt, sondern ganz platt, das Herz lag noch ganz blos, und die Wölbung des Zwerchfells ragte noch tief in die Brusthöhle hinein. Die Lungen waren gar nicht ausgedehnt, sondern lagen noch auf beiden Seiten an den Rückenwirbeln. Die Farbe des rechten Lungenflügels war durchgängig noch dunkelbraun, und man

konnte deutlich sehen, dass noch nie Luft in ihm enthalten war. An dem linken Lungenflügel, und zwar an dem obersten Theile desselben, zeigte sich aber ein kleiner Streif, ungefähr 2 Zoll lang und $^1/_2$ Zoll breit, von weissröthlicher Farbe, das Uebrige war dunkelbraun. An den Lungen zeigte sich nichts Widernatürliches oder Krankhaftes, nur schien dem Obducenten der rechte Lungenflügel etwas gross, und mit seinem untern Lappen tief im Unterleibe zu stecken. Bei der Schwimmprobe sanken die Lungen mit und ohne Herz zu Boden. Nur der beschriebene kleine weissröthliche Streif zeigte eine kleine Tendenz nach oben. Bei der Trennung der Lungen vom Herzen fand man die grossen Blutgefässe der Lungen blutleer und zusammengefallen, und das eiförmige Loch nebst dem Schlagadergange noch offen. Die Lungen wurden nicht zerschnitten, sondern, um zu sehen, ob nicht etwa die Ursache ihrer Unentwickelung in ihnen selbst gelegen wäre, wurde der Versuch, sie aufzublasen, gemacht. Dieser gelang vollkommen, die beiden Lungenflügel dehnten sich in allen ihren Theilen aus, und zeigten eine Grösse und Vollkommenheit, wovon man die längste Brauchbarkeit hätte erwarten sollen.

Nach Joerg schliesst sich bei einer zu raschen Geburt wegen der kurzen Dauer und wegen des geringen Druckes der Placenta das eiförmige Loch nicht, und das Bedürfniss zu respiriren wird dadurch vermindert.

2) Fehlerhafte Beschaffenheit der Muskeln und des Knochenbaus des Thorax. Es ist einleuchtend, dass durch fehlerhafte Beschaffenheit der Muskeln ebenso wenig der Thorax ausgedehnt werden kann, als durch mangelnden Nerveneinfluss. Ein monströses Knochengerüst würde desgleichen es verhindern. Ich bin zwar nicht im Stande Beobachtungen über solche Abnormitäten anzuführen, aber die Sache ist so klar, dass es deren auch nicht bedarf.

3) Verschliessung eines Bronchialastes, wodurch der Kanal desselben verstopft wird, und keine Luft eindringen kann, z. B. durch Schleim ergossenes Blut u. s. w. Ich will eine Beobachtung mittheilen, welche diese Angabe vollkommen bestätigt. Die Frau des Schnallenschmidt U. M. wurde von einem ausgewachsenen, äusserlich wohlgebildeten Mädchen glücklich entbunden, aber das Kind konnte nicht wohl zum Athmen gelangen, und statt des Schreiens

liess es nur ein geringes Wimmern hören. Die Hebamme flösste ihm zur bessern Belebung etwas Kamillenthee ein, aber plötzlich verfiel das Kind in Scheintodt, und erst nach mehren Minuten erholte es sich wieder, da der Thee mit vielem Schleime durch Mund und Nase wieder ausgeflossen war. Eine Stunde später fand ich das Kind im wachenden Zustande; es hatte die Augen sehr weit geöffnet, verhielt sich ganz ruhig, das Gesicht war blass, das Athmen schwach und langsam; weder die Nasenlöcher noch der Thorax wurden merklich erweitert. Um zu versuchen, ob das Kind schlingen könne, flösste ich ihm ebenfalls einen Theelöffel voll Flüssigkeit ein. Dem Anscheine nach schluckte es; aber sehr bald hörte das Athmen völlig auf; das Gesicht wurde roth und blau, aufgetrieben, die Augen standen still und hatten einen stieren Blick, die Extremitäten wurden kalt, und das Leben war im Entfliehen. Nach einigen Secunden fing der Unterleib an sich zusammenzuziehen, es drang aus der Nase und dem Munde eine schaumige zähe Flüssigkeit, und als diese entfernt war, begann wiederum das schwache Athmen und die blaue Gesichtsfarbe ging in eine blasse über. Nach mehren Stunden hatte man wiederum versucht, dem Kinde Flüssigkeit einzugeben, da es die Mutterbrust nicht annahm, aber es starb unter denselben Zufällen.

Section 24 Stunden später: Mund und Nasenhöhle normal, desgleichen der Kehldeckel und Kehlkopf; der Schlundkopf nicht geschlossen, weiter als gewöhnlich geöffnet und man sah in ihm etwas Schleim angesammelt. Die Speiseröhre endigte blind und stellte ein Säckchen dar von $^3/_4$ Zoll Tiefe, in das man bequem die Spitze des kleinen Fingers einführen konnte. Die Luftröhre normal; oberhalb der Zertheilung zeigte sich an der hintern Wand derselben eine kleine Oeffnung, die von einem zwei Zoll langen Kanal die Mündung war und der sich bis zum Magen fortsetzte. Dieser Kanal war die Speiseröhre, die in keinem Zusammenhange mit dem Schlundkopfe stand, sondern sich in die Luftröhre öffnete; was demnach in den Magen gelangen sollte, oder aus ihm in den Mund, musste den Kehlkopf, die Stimmritze und den Stamm der Luftröhre passiren. — Nach Eröffnung der Brust füllte die rechte Lunge die Brusthöhle aus, hatte eine hellrothe Farbe, zeigte Luftbläschen, knisterte beim Druck und schwamm auf dem Wasser; die linke Lunge hingegen nahm ei-

nen kleinen Raum ein in dem hintern Theile der Brust, war dunkelroth, enthielt keine Luft und sank im Wasser. Ich versuchte sie aufzublasen; es gelang aber nur erst dann, nachdem ich aus dem linken Bronchus eine zähe, schleimartige Masse, mit der er gleichsam vollgepfropt war, entfernt hatte, und nun liess sich der linke Lungenflügel aufblasen und nahm dieselbe Beschaffenheit wie der rechte an. Die Verstopfung des Bronchus war demnach Schuld, dass keine Luft eindringen konnte und die Lunge im Foetalzustande verblieb.

4) Druck von Aussen auf die Luftröhre und ihre Verzweigungen, so dass der Kanal entweder verengert oder geschlossen wird. Ist letzteres der Fall, so ist ein gleiches Verhältniss, wie unter 3; ist ersteres vorhanden, so bedarf das Verbleiben der Lunge im Foetalzustande einer nähern Erklärung, denn Andral hat eine Verengerung eines Bronchialastes beobachtet, und dennoch war der unterhalb befindliche Lungentheil noch lufthaltig. In der Andral'schen Beobachtung jedoch war die Lunge vorher lufthaltig gewesen, und diess macht einen grossen Unterschied aus.

Wenn die Lunge sich vollkommen mit Luft anfüllen soll, ist nöthig, einmal, dass sich der Thorax hinreichend erweitert, dann aber auch, dass die Oeffnung oder vielmehr der Kanal, durch den die Luft zu den Lungen einströmt, hinlänglich weit ist. Im normalen Zustande ist diess der Fall, und bei jeder Inspiration erweitert sich der ganze Kanal. Ist er hingegen an einer oder mehren Stellen bedeutend verengert, so kann diese Stellen in gleicher Zeit ein geringeres Quantum Luft passiren, als muss, und es dringt dann weniger Luft in die Lunge. Es ist ebenso, als wenn sich der Thorax nicht hinlänglich erweitert, wo ebenfalls zu wenig Luft zutritt, und hierdurch bleibt ein Theil der Lunge luftleer, fötal.

Einen Beleg hierzu liefert eine Beobachtung von Dr. Hedenus (Casper's Wochenschrift. Nr. 5. 1847), die die Ueberschrift trägt: Erstickungstod eines neugebornen Kindes von Hypertrophie der Schilddrüse verursacht.

Madame H., Gattin eines Gutsbesitzers, war am 11. October 1838 Abends zum ersten Male mit einem Knaben niedergekommen. Das wohlgebildete, gut genährte und völlig ausgetragene Kind war asphyktisch zur Welt gekommen, und obwohl es bald nachher durch Reiben und Bürsten zu sich gebracht wurde, so wollte doch der Re-

spirationsprocess anscheinend wegen Schleimanhäufung nicht recht in Gang kommen. Auf Anrathen der Hebamme wurde dem Kinde nach einigen Stunden etwas Meerzwiebelsaft gegeben, worauf sich dasselbe erbrach und in Schlaf verfiel. Beim Erwachen jedoch traten alsbald wieder Stickungsanfälle ein, welche dermaassen überhand nahmen, dass man den Tod des Kindes befürchtete. Deshalb wurde am andern Morgen meine Hülfe in Anspruch genommen. Ich fand das Kind in folgendem Zustande: es sah ungewöhnlich roth und aufgedunsen aus, holte sehr ängstlich, mühsam, kurz und geräuschvoll Athem, und hatte viel schleimigen Schaum im Munde. Das Schreien war äusserst mühsam und beschwerlich, der Ton der Stimme heiser und krähend, genau so wie beim ausgebildeten Croup. Man konnte an der Art und Weise des Athemholens und Schreiens ganz deutlich bemerken, dass ein bedeutendes Hinderniss im obern Theile der Luftröhre vorhanden sein müsse. Bei heftigem Schreien wurden Gesicht, Lippen und Fingerspitzen bläulich, und die obern und untern Extremitäten waren kühl und schlaff. Der Thorax bewegte sich sehr heftig auf und nieder, und der gesammte respiratorische Muskelapparat, insbesondere das Zwerchfell und die Bauchmuskeln waren in einer fortwährend heftigen Action, so dass sich der ganze Thorax bei jeder Inspiration auffallend verkürzte, und die Herzgrubengegend tief eingezogen wurde. Der Herzschlag war wegen der lebhaften Bewegung des Brustkastens nicht zu fühlen; der Puls der Radialarterie fühlte sich jedoch unverkennbar zu langsam, schwach und matt an, nur bei heftigem Schreien gerieth er in eine krampfhafte Beschleunigung. Periodisch war das Kind zwar etwas ruhiger, doch blieb die Respiration immer beschwerlich, ängstlich und kurz, und das schnarchende, croupähnliche Geräusch verrieth ganz unverkennbar den gehinderten Durchgang der Luft durch den Kehlkopf und die Trachea. Wenn das Kind ruhig schlief, war nur wenig zu bemerken, sobald es jedoch erwachte, wurde die Respiration ängstlicher, es fing an nach Luft zu schnappen, wollte schreien und konnte doch nicht; endlich wurde das Gesicht ganz blauroth, und man musste jeden Augenblick den Erstickungstod befürchten.

Man hatte bereits versucht, das Kind an die Mutterbrust zu legen, allein vergebens, und beim Einflössen von etwas Thee war deutlich zu bemerken, dass das Kind auch am Schlingen behindert war;

denn nur nach vielen Anstrengungen glitt das Verschluckte unter einem polternden Geräusche den Oesophagus mühsam hinab.

Obwohl nun das Ensemble der Umstände ganz deutlich darauf hinwies, dass diesem Zustande etwas mehr zum Grunde liege, als blosse Schleimanhäufung in den Bronchien, so war doch die Diagnose äusserst unbestimmt und schwierig. Soviel war aus Allem anzunehmen, dass ein permanentes Hinderniss die Luftröhre sammt dem Schlunde beenge, und die Functionen beider Organe in bedeutendem Grade hemme; ob aber der ganze Zustand rein mechanisch oder mechanisch-dynamisch zugleich sei, war schwer zu bestimmen. Die äussere Untersuchung des Halses ergab nur eine etwas mehr als gewöhnlich in die Augen fallende Anschwellung. Vom Asthma thymicum konnte bei einem neugebornen Kinde keine Rede sein; bei weitem mehr Aehnlichkeit hatte der ganze Zustand mit dem wahren Croup, doch war es kaum denkbar, dass ein neugeborenes Kind diese Krankheit mit auf die Welt gebracht haben sollte.

Drei Tage lang währte der Zustand unverändert fort. Während des Schlafs schien der Athmungsprocess wenig gehindert, sobald das Kind aber erwachte, kehrten die Erstickungszufälle wieder. Bisweilen trat ein trockener, croupähnlicher Husten mit heiserem, kreischendem Tone ein. Das Kind äusserte öfter Verlangen nach Nahrung und wollte die Mutterbrust nehmen, war jedoch nicht im Stande zu ziehen, ohne dass die Erstickungszufälle sich in hohem Grade steigerten. Auch konnte man beim Einflössen von Thee oder Medicin wiederholt bemerken, wie das Kind nur mit grosser Anstrengung eine Wenigkeit hinunterzuschlucken im Stande war.

In der Nacht vom 3. zum 4. Tage kehrten die Erstickungszufälle ärger als je zurück, und setzten dem Kinde die ganze Nacht hindurch ununterbrochen zu, so dass das zarte Leben endlich am Morgen erlosch.

Sectionsbefund. Der äussere Habitus des Kindes war in jeder Beziehung normal, alle Theile wohlgebildet und gut genährt. Der Rücken und die Seiten, sowie die innern Flächen der obern und untern Extremitäten waren bereits blau. Zuerst untersuchte ich den Hals und stiess alsbald auf eine unvermuthete Abnormität: eine auffallend grosse Schilddrüse. Sogleich nach Hinwegnahme der Haut präsentirte sich dieselbe als eine Fleischmasse von so ansehn-

licher Grösse, dass die ganze vordere Halspartie davon eingenommen wurde. Nach Entblössung von den darüber hinweggehenden Muskeln, den Omo-hyoideus, Sterno-hyoideus und Sterno-thyreoideus, konnte man ihre ganze widernatürliche Ausbreitung in Form eines Halbmondes genau übersehen. Die beiden Hörner der Drüse ragten zu beiden Seiten über die Seitentheile des Zungenbeins herauf; der obere concave Rand bedeckte den Kehlkopf vollkommen, die Seitenränder ragten bis weit unter den vordern Rand des Musculus sternocleidomastoideus und der untere convexe Rand grenzte an das Manubrium sterni an. Die ganze Drüse zeigte sich in hohem Grade von Blut überfüllt; ein dichtes, strotzendes Venennetz war über derselben ausgebreitet, und die nämliche Blutüberfüllung zeigten die sämmtlichen grossen Venenstämme des Halses. Beim Anfühlen der Drüse war eine auffallende Derbheit ihres Parenchyms zu bemerken.

Nachdem ich die ganze Zunge sammt dem Schlunde und der Luftröhre mit Inbegriff der Schilddrüse herauspräparirt hatte, zeigte sich die widernatürliche Ausbreitung der Drüse nach hinten ebenso auffallend. Sie umfasste mit zwei dicken, runden Fleischbäuchen die Luftröhre in ihrer ganzen Länge sammt dem Schlunde dermaassen, dass man sie von hinten über diese beiden Kanäle ohne alle gewaltsame Dehnung genau so zusammenlegen konnte, wie man die Ballen beider Hände aneinander legt. Die Luftröhre hatte in Folge dieses stattgefundenen Druckes ihre natürliche Elasticität verloren, fühlte sich welk und schlaff an, und war in ihrem Lumen besonders nach unten beträchtlich verengert. Nach Aufschneidung der hintern häutigen Wand derselben, nebst dem Kehlkopfe, zeigte die innere Fläche weiter nichts Normwidriges, als dass die Farbe der Schleimhaut mehr ins Schmutziggraue spielte. Auch die Stimmritze war völlig frei und gut gebildet, und der Kehldeckel stand offen, ganz wie gewöhnlich. Tief unten an der Bifurcatio tracheae konnte man eine beträchtliche Menge eines schmutzig-milchartigen Schleims aus den Luftröhrenästen herausdrücken. Die Glandula thymus war verhältnissmässig klein und wenig entwickelt, und mochte an Masse kaum zwei Quentchen betragen, während die Thyreoidea wenigstens zwei Unzen schwer sein konnte.

Die beiden Lungenflügel zeigten sich ganz wohl gebildet, füll-

ten aber den Thorax nicht ganz aus. Der rechte Flügel hatte die gewöhnliche blassrothe Farbe, war in seiner Substanz völlig von Luft durchdrungen, fühlte sich daher auch demgemäss weich und luftig an, und gab beim Durchschneiden das bekannte knisternde Luftgeräusch; der linke dagegen war nur stellenweise von Luft durchdrungen, grösstentheils aber noch compact und mehr leberartig wie im Fötus, auch bei weitem mehr dunkelroth von Farbe als der rechte. Einzelne ausgeschnittene Stücken sanken im Wasser unter. Herz und Herzbeutel sehr strotzend von venösem Blute. Im Herzbeutel eines Esslöffels werth gelbes Serum ergossen. Das Herz selbst mehr dunkelroth gefärbt, und die Kranzgefässe ausserordentlich überfüllt. Der rechte Vorhof, sowie die obere und untere Hohlvene gleichfalls vom Blute strotzend. In beiden Herzkammern etwas geronnenes Blut. Die Valvula foraminis ovalis noch nicht völlig, aber doch in soweit verwachsen, dass ein abnormer Uebergang des Blutes aus dem rechten in den linken Vorhof nicht wohl hatte stattfinden können.

5) Abnormitäten in der Unterleibshöhle, die das Herabsteigen des Zwerchfells verhüten; zu ihnen gehören Geschwülste verschiedener Art, Vergrösserung einzelner oder mehrer Organe, Ansammlung von Luft und Wasser u. s. w. Sind sie in der Ausdehnung vorhanden, dass sie das Herabsteigen des Zwerchfells verhindern, so kann sich die Thoraxhöhle nicht in dem Grade erweitern, wie es nothwendig und erforderlich ist, die Lunge wird unvollkommen mit Luft erfüllt und einzelne Partien verbleiben luftleer und im Foetalzustande.

Die Ehefrau des Drechslers W. V. kam am 2. Januar 1843 mit einem Knaben nieder. Die Geburt ging in soweit gut von Statten, als der Kopf und die Brust geboren wurde, aber der Unterleib verzögerte sie mehr, als sonst zu geschehen pflegt, denn er war ungewöhnlich aufgetrieben. Es dauerte einige Zeit, ehe das Athmen begann, und nun war die Inspiration sehr beschwerlich, die Exspiration aber sehr schnell; das Schreien bestand in einem kurzen Wimmern. Zehn Minuten nach der Geburt sah ich das Kind. Es war blass, bald bläulich im Gesicht, das Athmen mühsam, die Brust durch die Thätigkeit der Respirationsmuskeln erhöht; die Augen hatten einen stieren Blick, dann wurden sie bald sehr matt. Der Unterleib war sehr aufgetrieben, hatte bald einen gedämpften, bald ei-

nen tympanitischen Schall; Urin abgegangen, aber kein Stuhlgang. Am folgenden Tage hatten die Lippen und das Gesicht überhaupt eine mehr bläuliche Färbung; die Extremitäten kühl; Urin und Koth nicht abgegangen; das Kind konnte nicht an der Mutterbrust trinken, auch nahm es überhaupt gar nichts zu sich. Am 4. Tage erfolgte der Tod.

Section 6 Stunden später: Der Leib nicht mehr so sehr aufgetrieben wie im Leben, hatte einen tympanitischen Schall. Beim Einschneiden der Bauchdecken entwich Luft; die Därme waren sehr aufgebläht, hatten eine ungewöhnlich blasse Farbe, selbst auch die Schleimhaut. Der Magen enthielt nur wenig Schleim, aber das Colon und Rectum mit Meconium gleichsam vollgepfropft; die Milz sehr klein, und fast wie gerunzelt; die Leber ebenfalls klein, aber fest, ohne Blutfülle; die Gallenblase enthielt eine geringe Menge einer schwarzgrünen zähen Masse. Das Zwerchfell sehr weit nach oben gewölbt; die Harnblase leer.

Nach Entfernung des Brustbeins zeigten beide Lungenflügel nach vorn und oben eine hellrothe Farbe; auch konnte man die Bläschen deutlich erkennen; aber an der Basis waren beide Flügel noch in einem Zustande, wie vor der Geburt; sie enthielten keine Luft, hatten eine braunrothe Farbe, einen geringen Umfang, waren nicht mehr so locker, wie in einem Fötus, sondern fester und compacter und zeigten eine glatte Schnittfläche. Das Aufblasen gelang höchst unvollkommen und nur einzelne Stellen wurden hellroth. Die rechte Herzkammer enthielt dunkles Blut; das Foramen ovale noch offen; im Herzbeutel etwas Flüssigkeit.

Die Symptome sind nach Joerg folgende: „Das neugeborne Kind, dessen Kopf zuweilen sehr geschwollen ist, schreit nur schwach, athmet sehr kurz, und strengt die Muskeln des Thorax bedeutend an. Die Schwäche nimmt immer mehr zu, und das Kind kann späterhin nicht mehr trinken, die Stimme wird heiser, schwach und kaum hörbar. Es treten Stertor und Convulsionen ein, das Kind wird blau und die Respiration remittirt zuweilen 5 Minuten lang, bis der Tod der traurigen Scene ein Ende macht. Dauert die Krankheit mehre Tage oder Wochen, so zeigt sich ein kurzer Husten, das sicherste Zeichen einer heftigen Bronchitis; das Kind wird immer

schwächer, atrophisch und stirbt spätestens nach vier oder fünf Wochen unter einem heftigen Anfalle von Cyanosis oder Bronchitis, oder unter der Form des hektischen Fiebers."

Joerg macht das unvollkommene Athmen von einer Compression des Gehirns abhängig; folglich wird der Einfluss des Gehirns auf die Muskeln gehindert und diese in Unthätigkeit gesetzt; und doch soll das Kind die Muskeln des Thorax bedeutend anstrengen. Hierin liegt ein Widerspruch. Geht die Ursache vom Gehirn aus, so können gerade die Muskeln nicht angestrengt werden; können aber die Muskeln angestrengt werden, so liegt die Ursache der nur theilweise ausgedehnten Lunge nicht im Gehirn, sondern in den Knochen des Rumpfes oder in der Lunge selbst u. s. w. Eine bedeutende Anstrengung der Muskeln zum Athmen kann demnach nur auf die andern Fälle Anwendung finden, die ich oben angegeben habe. Ausserdem scheint Joerg die Atelectasie mit der Bronchitis theils verwechselt, theils zusammengeworfen zu haben, die erstere geht nicht in letztere über: ein Kind wird schon in den ersten Tagen nach der Geburt von Katarrh und Bronchitis befallen.

Ein allgemeines anatomisches Merkmal ist, dass die atelectasische Lunge einen kleinen Umfang hat; ausserdem aber hat sie folgende Eigenthümlichkeiten:

Erstes Stadium: In den ersten Tagen nach der Geburt hat sie ganz die Beschaffenheit einer Fötuslunge; sie ist luftleer, sinkt im Wasser zu Boden, und obgleich derb und fest, besitzt sie doch eine gewisse Lockerheit; man kann deutlich die einzelnen Läppchen und das dazwischen sich befindliche Zellgewebe erkennen; die Schnittfläche ist glatt, und es fliesst venöses Blut aus; die Farbe ist dunkelroth, bläulich; sie lässt sich vollkommen aufblasen, wird lufthaltig, hellroth und nimmt fast die Eigenschaften einer Lunge an, die geathmet hat; die Bronchialschleimhaut ist weiss und enthält selten etwas Schleim.

Zweites Stadium: Nach zwei bis vier Tagen verliert die atelectasische Lunge jene eigenthümliche Lockerheit; sie wird fester, härter, derber, widersteht mehr dem Drucke; sie nimmt eine braunrothe Farbe an; eine glatte Oberfläche, an der sich die Läppchen und das Zwischengewebe kaum mehr erkennen lassen; die Schnitt-

fläche ist vollkommen glatt; es fliesst kein Blut mehr ab; sie sinkt im Wasser zu Boden und lässt sich nicht mehr aufblasen.

Eine weitere Entwickelung dieser Abnormität habe ich nicht verfolgen können; einestheils sterben die Kinder zu früh, anderntheils lässt sich späterhin nicht mit Sicherheit nachweisen, ob Atelectasie oder ein anderer Vorgang der ursprüngliche Fehler war.

Dass im zweiten Stadium das Aufblasen der Lunge nicht mehr gelingt, haben Joerg und Hasse besonders hervorgehoben; letzterer hält diesen Umstand für um so auffallender, da schon nach einigen Tagen diese Impermeabilität für die Luft eintritt, während doch die Lunge im Fötus so lange unausgedehnt bleibt. Der Grund mag folgender sein: Im Fötus ist die unausgedehnte Lunge der normale Zustand, die ebenso gut ernährt und entwickelt wird, wie jedes andere Organ des Körpers; ist die Geburt vorüber, der Körper demnach umgemodelt, die Lunge aber nicht ausgedehnt, dann befinde sie sich in dem Zustande eines ausser Thätigkeit gesetzten Organs, indem ein Process der Rückbildung und Atrophie beginnt. Das Blut dringt nach den Theilen, welche thätig und normal sind; in den unthätigen aber stockt das Blut, beginnt einen Zersetzungsprocess und scheidet sich in flüssige und feste Theile; erstere werden bald aufgesaugt, letztere aber mögen als gerinnender Faserstoff u. s. w. die zarten Membranen verkleben; so unbedeutend diess auch sein mag, so ist es doch ausreichend in den vielen tausend feinen Kanälchen den Luftzutritt zu verhindern.

II. Apneumatosis pulmonum.

Mit der Benennung Apneumatosis will ich den Zustand bezeichnen, welcher sich bildet, wenn die vorher lufthaltige Lunge wieder luftleer wird. Für einen bestimmten Zustand gehört eine bestimmte Benennung; daher habe ich diesen Namen gewählt. Eine Lunge in der der Athmungsprocess und der kleine Kreislauf begonnen hat in die also Luft eingedrungen ist, in der sich die Gefässe des Kreislaufs erweitert und mehr Blut enthalten, tritt nicht wieder in den Fötalzustand zurück und nimmt nicht die Beschaffenheit einer Fötuslunge wieder an; darum habe ich die Benennung Fötalzustand, die Legendre annahm, nicht beibehalten. Legendre hat die Sache

richtig aufgefasst, aber seine Benennung zu Verwechselung geführt (s. Klinische und anatomisch-pathologische Untersuchungen über die wichtigsten Krankheiten des kindlichen Alters von Legendre, deutsch von Oppermann S. 81 ff.), denn diese Benennung gebührt der Atelectasie.

Die Ursachen, welche die Apneumatosis der Lunge veranlassen, sind folgende:

1) Erworbene Schwäche durch anhaltende Diarrhöe, langwierige Krankheiten, allzuschwächende Behandlung, besonders Blutentziehungen bis zur Ohnmacht, mangelhafte Ernährung, Rhachitis u. s. w. Die kraftlosen Muskeln können den Thorax nicht genug erweitern; es können also keine tiefen Inspirationen stattfinden; es dringt also auch in einen Theil der Lunge keine Luft ein, die Erneuerung derselben unterbleibt und vermehrt die Schwäche; die Exspiration ist aber auch zu ohnmächtig um den in den Bronchien sich ansammelnden Schleim, dessen Dasein vielleicht von den unempfindlicher gewordenen Nerven nicht einmal empfunden wird, fortzuschaffen; die feinen Röhrchen schliessen sich zum Theil, und so wird die Luft in ihnen abgeschlossen, aufgesaugt und die Lunge luftleer.

Es gehört hierher auch besonders der Mangel an athembarer Luft. Legendre macht auf die schlechte Beschaffenheit der Luft besonders aufmerksam. „Die Luftschichten, welche das Kind umgeben, werden nach und nach immer unreiner, sobald sie durch Vorhänge abgeschlossen werden, welche sich ihrer Erneuerung widersetzen. Es ist diess um so schädlicher, wenn diese Luft, wie in unsern Hospitälern, durch alle Arten von Ausdünstungen verdorben ist.“ Umgiebt das Kind eine Luft, die arm an Stoffen, welche zur Unterhaltung des Lebens nothwendig, ist, so muss es, da es noch nicht selbst seine Lage verändern kann, immer dieselbe einathmen; der Athmungsprocess geht nicht gehörig von Statten, das Blut wird nicht gehörig arteriellisirt und veranlasst eine Schwäche und Entkräftung des ganzen Körpers, wodurch die Athmungsbewegungen immer schwächer werden.

2) Verstopfung eines oder mehrer Bronchialäste. Diess geschieht gewöhnlich durch fremde in die Luftröhre eingedrungene Körper, wie Knochenstücke, Bohnen u. s. w. Houston hat einen

Fall angeführt, wo ein Zahn in dem rechten Bronchus lag und die ganze rechte Lunge verhärtet war. Eine Verstopfung führt auch bei kleinen Kindern eine vermehrte Schleimabsonderung herbei, da sie ihn weniger leicht als Erwachsene entfernen können. Hierzu dürfte namentlich der Keuchhusten und die Angina membranacea Veranlassung geben. Letztere theils dadurch, dass sich die häutigen Massen bis zu den Bronchien erstrecken, theils aber auch, weil durch die verengerte Stimmritze nicht genug Luft trotz der Anstrengung in die Brust gelangen kann und so ein Theil der Lunge nicht ausgedehnt wird.

3) Allzu feste Einschnürung der Brust und des Unterleibs gehört zu den Nachtheilen, welche das Athmen unvollkommen machen. Die Einschnürung der Brust verhindert die Bewegungen der Rippen, bringt den knöchernen Thorax gewissermaassen zum Stillstand und zwingt das Zwerchfell die Respiration allein zu übernehmen; das zu feste Einschnüren des Unterleibs hingegen verhütet das Hinabsteigen des Zwerchfells und beschränkt die Respiration auf die Erweiterung des knöchernen Thorax. Es entsteht in beiden Fällen eine halbe Respiration; die Inspiration kann nur unvollkommen geschehen und die tiefe, die zuweilen nöthig ist, unterbleibt gänzlich. Ist die Brust und der Bauch zugleich eingeschnürt, so wird begreiflicherweise das Athmen noch mehr gehemmt, und ein um so grösserer Theil der Lunge für den Luftwechsel abgeschlossen. Unsere Wickelschnüre haben in vielen Fällen diesen Nachtheil, denn mit deren Hülfe werden die Kinder, die Arme an der Brust, fest eingewickelt und zu einer gewiss nicht förderlichen Unbeweglichkeit verurtheilt.

Es ist diese Einschnürung der Kinder, wie sie hie und da auf unsinnige Art traktirt wird, von eben der Wichtigkeit, wie weiland die Verhandlungen über die Schnürleiber. Durch das allzu feste Einwickeln der Kinder werden Theile der Lunge luftleer, und geschieht es längere Zeit, so wird die Lunge auch unfähig wieder Luft aufzunehmen. Die luftleer gewordene Lunge nimmt einen kleinern Umfang ein; ihr entsprechend sinkt der Thorax ein; aber wenn das Einschnüren endlich nachlässt, erweitert sich ein anderer Theil des Thorax, welcher noch eine ausdehnungsfähige Lunge umschliesst; und so ist die schiefe Brust fertig, über deren Geradestellung sich

vergeblich die Orthopäden abmühen, die schuldvollen Muskeln aufzufinden und zur Ordnung zurückzubringen; sie messen gewöhnlich denen die Schuld bei, welche sich mehr entwickelt zu haben scheinen. Diese sind gerade unschuldig; sie hatten ursprünglich keinen Theil an der Verkrümmung, sondern ihre Kraft wurde nur deshalb verstärkt, um das Missverhältniss auszugleichen, das Verlorene zu ersetzen, die eine Lunge mehr zu erweitern, weil die andere unausdehnbar wurde.

4) Eröffnung der Thoraxwand, Ansammlung von elastischer oder tropfbarer Flüssigkeit, die Anwesenheit einer Geschwulst in der Brusthöhle. Die Lunge nimmt bekanntlich im normalen Zustande die Brusthöhle so genau ein, dass ihre Oberfläche die innere Fläche des Thorax genau berührt. Gelangt nun auf irgend eine Weise Luft oder Wasser in die Brusthöhle, so nimmt die Lunge einen kleinern Raum ein, entsprechend dem Volumen jener Flüssigkeit. Nimmt diese zu, so fällt die Lunge immermehr zusammen; aber diess hat eine bestimmte Grenze, und die stimmt mit der überein, wenn die Lunge ausser dem Bereich der pumpenartigen Wirkung des Thorax gesetzt wird; den Umfang, den sie hier nach dem Zusammenfallen annimmt, den erhält sie auch durch Ansammlung von Flüssigkeit; denn man kann eine herausgenommene Lunge einem starken Druck von Flüssigkeit aussetzen, sie verliert weder Luft, noch vermindert sich dadurch ihr Umfang. Die feinen Bronchialröhrchen nämlich, die die Hälse der Bläschen darstellen, schliessen sich durch das Zusammenfallen und so ist die Luft in den Bläschen abgesperrt; ohne die Lunge zu zerreissen, kann die Luft durch einen allgemeinen Druck nicht entfernt werden. Vermehrt sich die Flüssigkeit in der Brusthöhle so sehr, dass keine Erweiterung, Inspiration stattfindet, dann verschwindet die Luft auf die früher angegebene Weise durch Zersetzung und Aufsaugung und die Lunge wird luftleer*).

---

*) Die Lungen verschiedener Thiere verhalten sich beim Zusammenfallen nach Eröffnung des Thorax nicht gleich. Beim Ochsen fällt die Lunge nicht bedeutend zusammen und behält grosse Luftbläschen; beim Pferde fällt die Lunge sehr zusammen und nimmt fast sogleich die Eigenschaften einer luftleeren Lunge an; beim Kaninchen fällt die Lunge in ungewöhnlichem Maasse zusammen, bleibt aber doch sehr lufthaltig; desgleichen beim Hunde. Diese Eigenthümlichkeiten dürften bei

Die Veränderung des Lungengewebes lässt sich nach Ansammlung von Flüssigkeiten in der Brusthöhle auf das Genaueste verfolgen, und besser als in den vorhergehenden Verhältnissen; man muss nur berücksichtigen, dass bei starker Ansammlung die Flüssigkeit auch in späterer Zeit den Druck fortsetzt und so den Umfang dieses Organs mehr verkleinert.

5) Auf gleiche und ähnliche Weise wirken Geschwülste im Unterleibe, da sie das Zwerchfell emportreiben und so die Brust bewegen. S. Abhandlung über das Emphysem S. 83 u. 220.

6) Fehlerhafte Beschaffenheit der Valvula mitralis bedingt eine Stockung des Blutes und führt zu luftleeren Stellen in der Lunge.

Die Bronchitis würde ebenfalls hierher gehören, allein durch die Beschaffenheit der Bronchien theilt sie auch dem Lungengewebe eine andere mit, und daher muss sie besonders betrachtet werden.

Bevor ich zur nähern Beschreibung der apneumatosischen Lunge übergehe, will ich erst erwähnen, wie man ohne grosse Mühe diesen Process an einer Thierlunge beobachten kann. Wird die aus einem geschlachteten Schaafe herausgenommene Lunge frei in der Luft aufgehängt, so nimmt die fast weissröthliche Lunge bald eine dunklere Farbe an; sie ist aber noch lufthaltig und schwimmt auf dem Wasser. Nach 24—36 Stunden hat sie eine braunrothe Farbe (etwas hellbraune), eine gleichmässig feste und derbe Beschaffenheit, eine glatte Schnittfläche, enthält keine Luft mehr und sinkt im Wasser unter, lässt sich aber aufblasen und erlangt ihre frühere Beschaffenheit wieder. Zu berücksichtigen ist hier, dass diese Lunge von einem Thiere genommen ist, welches durch Verblutung starb, und dass die Oberfläche von der atmosphärischen Luft umgeben ist. Die weniger dunkelrothe Farbe der luftleeren Lunge lässt sich davon erklären. Zu dem Verschwinden der Luft ist demnach

---

Experimenten zu berücksichtigen sein, wenn Schlüsse von Thieren auf Menschen gemacht werden sollen; sie kommen besonders dann in Betracht, wenn es sich um die Frage handelt, in welcher Zeit wird eine Lunge luftleer: die Pferdelunge wird diess früher, als die des Ochsen; die des Kaninchen früher als die des Hundes, und diess setzt eine verschiedene Construction dieser Organe voraus. Bei Menschen fällt eine Lunge mit schwachem Respirationsgeräusche mehr zusammen, als eine solche mit starkem Geräusche; folglich entweicht aus jener mehr Luft.

das Leben selbst nicht erforderlich; die Luftarten scheinen in Folge eines chemischen Processes sich mit andern Stoffen zu verbinden und aufzuhören als elastische Flüssigkeiten zu bestehen.

Erstes Stadium: Die Lunge hat einen geringern Umfang, eine dunkelrothe Farbe, schwammiges Gewebe, lässt die Läppchen deutlich erkennen, knistert, schwimmt auf dem Wasser, enthält Luft, kann vollständig aufgeblasen werden und nimmt die hellrothe Farbe wieder an. Sind nun einzelne Läppchen betroffen, so erscheinen sie gegen das normale Gewebe eingesunken, dunkelroth, sind aber noch lufthaltig, knistern, schwimmen auf dem Wasser und lassen sich leicht aufblasen, wodurch sie dem übrigen Gewebe wieder gleich werden.

Zweites Stadium: die Lunge ist luftleer, Apneumatosis. Der Umfang ist geringer, welches um so mehr auffällt, wenn normales Gewebe das luftleere umgiebt. Die Farbe ist dunkelroth, violett; das Gewebe dicht, sinkt im Wasser zu Boden und knistert nicht; die Schnittfläche ist glatt, eben, und es lässt sich selten Blut, wohl aber blutiges Serum ausdrücken. Im Anfange dieses Stadium lässt sich die Lunge noch aufblasen, und nimmt ihre frühere Beschaffenheit wieder an; späterhin gelingt das Aufblasen nicht mehr. Obgleich die Lunge dicht erscheint, so hat sie doch anfangs noch eine gewisse Schlaffheit, Geschmeidigkeit, und eine eigenthümliche Weichheit, und sie ist noch durch deutliches Zwischengewebe in Läppchen getrennt; je länger aber dieser Zustand dauert, desto dichter, fester wird das Gewebe und desto glatter, gleichmässiger die Schnittfläche; es dringt weder Blut noch Serum aus dieser; an der Oberfläche verliert sich das Zwischengewebe, und sie nimmt mit einer braunrothen Farbe eine gleichmässige Beschaffenheit an; man kann die Läppchen nicht mehr erkennen. Das Gewebe ist fest, lässt sich nicht zerreissen. Das erste Stadium dauert etwa 24 bis 48 Stunden, dann tritt das zweite ein, dessen Dauer aber bis jetzt noch nicht ermittelt ist: es kann wochenlang bestehen.

Drittes Stadium: Das Gewebe der Lunge verwandelt sich in eine blaugraue Masse, die durch weisse Stränge durchzogen ist; es ist zähe, lässt sich nicht zerreissen; die Schnittfläche trocken, weiss und blaugrau, marmorirt, die blaugrauen Stellen in der Re-

gel schlaff; von aussen zeigt die Lunge ebenfalls eine graue Farbe und einen geringen Umfang. Dieses Stadium habe ich nur nach Ergiessungen in die Pleurahöhle gefunden; dass es aber die Fortsezzung und der Ausgang der Veränderungen der Lunge ist, welche man durch das Experiment mit Thieren nach geöffnetem Thorax hervorruft, unterliegt keinem Zweifel; eine Ergiessung in die Pleurahöhle setzt nicht jedesmal eine Pleuropneumonie voraus, vielmehr dürfte diese gar oft nur jener Vorgang sein.

Den anatomischen Charakter der Apneumatosis schildert Legendre unter dem Namen Fötalzustand folgendermaassen:

„Das Gewebe einer auf diese Weise afficirten Lunge enthält keine Luft und krepitirt nicht.

Es ist fleischig, dicht, aber geschmeidig, schlapp und sinkt im Wasser zu Boden.

Auf seiner Oberfläche unterscheidet man sehr deutlich die zelligen Zwischenräume, welche die Lappen trennen.

Die Farbe ist gewöhnlich ein violettes Roth, kann aber schwärzlich werden, wenn das Organ von einer reichlichern Menge Blut erfüllt ist.

Die Dichtigkeit ist nach der Menge der Flüssigkeiten, welche darin vorhanden sind, verschieden; gewöhnlich ist sie grösser als im natürlichen Zustande.

Der Schnitt ist glatt, gleichförmig und rein.

Es lässt sich mehr oder weniger blutiges Serum auspressen.

Es lässt sich vollkommen das organische Gewebe und die verschiedenen Bestandtheile, welche es bilden: Blutgefässe, Luftröhrenzweigchen unterscheiden.

Endlich dringt die eingeblasene Luft in sämmtliche Zellchen und ist hierin der physiologische Charakter des Organs ausgesprochen.“

Legendre hat demnach nur den Anfang des zweiten Stadium geschildert, die übrigen Veränderungen ausser Acht gelassen; seine Angaben ermangeln daher der Vollständigkeit. Hinsichtlich der Benennung Fötalzustand widerlegt er sich selbst: „Er würde ganz und gar nicht vom Zustande der Lungen im Fötalalter zu unterscheiden sein, wenn die Lunge nicht nach Maassgabe des Alters des Kindes in Folge des Wachsthums ihrer fibrösen Bestandtheile und der

grössern Festigkeit, welche das Zellgewebe erlangt hat, einen höhern Grad von Consistenz zeigte.“

Traube (Beiträge zur experimentellen Pathologie und Physiologie 1. S. 184 ff.) schliesst sich, gestützt auf seine Versuche, der Ansicht von Legendre und Bailly an, dass die rothe Verhärtung als Atelectase und nicht als Entzündung zu betrachten sei, und erklärt sich dieselbe durch den vorgefundenen Schleim in den Luftröhrenästen, welcher sie verstopft, kann es aber nicht, wo der Schleim fehlt und in den Fällen, wo die Atelectasie in Folge der Eröffnung der Thoraxhöhle auftritt und demnach keine Verschliessung der Bronchien stattfindet.

„Wir stehen hier, wie man sieht, an der Grenze eines Gebietes, das nur durch genaue klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen im Verein mit systematisch angestellten Experimenten für die Wissenschaft zu erobern ist.“

Diese Grenze war schon ein Jahr zuvor überschritten, ehe Dr. F. Traube diesen Ausspruch that, und es war nur erforderlich, die vorhandene Literatur mehr zu berücksichtigen.

Die Symptome der Apneumatosis sind je nach den Ursachen sehr verschieden. Ist sie nur auf einzelne Läppchen der Lunge beschränkt, so kann sie gar nicht erkannt werden.

Tritt bei schwächlichen abgemagerten Kindern Luftleerheit der Lunge ein, so nimmt die Abmagerung bedeutend zu; die Haut ist kalt, blass, schuppig, die Extremitäten kalt oder ödematös aufgeschwollen; der Puls ausserordentlich klein; im Gesicht stellt sich trotz der Schwäche ein Zug von Aengstlichkeit ein, und wenn auch der Appetit gut ist, nimmt die Abmagerung immer mehr zu und das Kind stirbt endlich im höchsten Grade des Marasmus. In der Regel stellen sich während des Lebens feuchte Rasselgeräusche ein, denn die Kranken können den Schleim nicht gehörig entfernen; aber ein dumpfer Ton wird selten bemerkt,

Zur Erkennung der vollkommenen Verstopfung eines Bronchialastes sind die vorhergegangenen Verhältnisse zu berücksichtigen; dann ist genau die Brust zu untersuchen, ob bei der eingetretenen Dyspnöe das Athmungsgeräusch an einer Stelle verschwunden ist und in einigen Tagen ein dumpfer Schall eintritt. Die Folge eines theilweise luftleer gewordenen Lungenflügels ist in der Regel Ab-

flachung der einen Seite und grössere Wölbung der andern, Senkung der einen und Erhebung der andern Schulter, und lässt sich von Rhachitis unterscheiden, die auf einer allgemeinen Dyskrasie beruht.

Nach Ergiessung von Flüssigkeiten in die Brusthöhle muss man auf beginnende Luftleerheit schliessen, wenn das Respirationsgeräusch aufhört; ist diess schon seit mehren Tagen geschehen, dann kann die Luftleerheit eingetreten sein. Mit dem dumpfen und tympanitischen Schall ist folgendes zu berücksichtigen. Ist die Ergiessung in der Menge erfolgt, dass die Lunge sich so verhält, wie eine zusammengefallene nach Eröffnung des Thorax, so hört man bei einer schwachen Inspiration kein Athmungsgeräusch, aber doch einen hellen und einen dumpfen Schall, jener entspricht der Lunge, dieser der Ergiessung; besteht sie in Luft, so ist der Schall überall hell. Ist die Ergiessung so stark, dass die lufthaltige Lunge comprimirt wird, so ist der Schall überall gedämpft. Lässt die Ergiessung nach, und verschwindet die abgeschlossene Luft in den Zellen theilweise, ohne dass eine Inspiration erfolgt, so sind das die Bedingungen, unter welchen der tympanitische Schall entsteht.

Es gehört jedoch eine grosse Uebung dazu, um diess bei Kindern zu entdecken. Ausserdem müssen die Symptome, welche die Pleuritis im Allgemeinen darbietet, zu Hülfe genommen werden.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen Atelectasis, Apneumatosis und Bronchitis aufzufinden, ist mit grosser Schwierigkeit verbunden.

Die Ursachen anlangend, so sind dieselben für die Atelectasie angeboren, für Apneumatose erworben, und die Bronchitis besteht in einer krankhaften Beschaffenheit der Auskleidung der Bronchien.

In Rücksicht der anatomischen Beschaffenheit enthält die atelectasische Lunge niemals Luft, sinkt im Wasser, hat einen kleinen Umfang, obgleich eine glatte Schnittfläche, aus der venöses Blut dringt, eine gewisse Lockerheit und Weichheit und lässt sich leicht aufblasen. Im zweiten Stadium behält sie ebenfalls den geringen Um-

fang, wird fester, braunroth, und lässt sich nicht mehr aufblasen.

Die apneumatosische Lunge ist im 1. Stadium dunkelgefärbt, lufthaltig, schwimmt und knistert; ihr Umfang ist geringer, als der einer zusammengefallenen Lunge; daher sind einzelne Läppchen in diesem Zustande zwischen normalem Gewebe wie eingesenkt; das Aufblasen geht leicht von statten. Im 2. Stadium wird das Gewebe fest, derb, luftleer, nimmt eine gleichmässige Beschaffenheit an, einen geringen Umfang, hat eine glatte Schnittfläche, und lässt sich nicht aufblasen. Im dritten bildet es ein blaugraues Gewebe mit weissen Streifen.

Die bronchitische Lunge enthält Luft, selbst in vergrösserten Bläschen, anfangs hellroth, dann dunkelroth; ist sehr vergrössert und die krankhaften Läppchen sind viel umfangreicher als normale; die Oberfläche ungleich; das vermehrte Zwischengewebe bildet Furchen, in die sich die Pleura einsenkt; das Gewebe sehr fest und hart; verstärktes Knistern; aus der Schnittfläche dringt kein Blut, nur aus den zerschnittenen Gefässen; das Aufblasen geht schwieriger von statten und Luft dringt ins Zwischengewebe. Im zweiten Stadium derb, fest, braunroth, grösser als eine normale zusammengefallene Lunge; die einzelnen Läppchen bilden feste, harte Kerne; unaufblasbar. Schleimanhäufung in den Bronchien und Zellen; innerhalb der rothen Verhärtung normales Gewebe. Im dritten Stadium blaugraue Verhärtung in Verbindung mit Emphysem nach vorn.

Die ersten Stadien sind am verschiedensten; die zweiten unterscheiden sich fast nur durch den Umfang; die dritten sind fast gleich. Die Bronchitis lässt sich am sichersten erkennen, wenn ein Theil der Lunge noch im ersten Stadium begriffen und die Veränderung der Schleimhaut deutlich zu erkennen ist.

Die Symptome sind charakteristisch genug; eine nähere Bestimmung ist überflüssig; man muss vornämlich die Ursachen berücksichtigen.

III. Pneumonie.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen Pneumonie und Bronchitis sind von den meisten Schriftstellern mit grosser Vorliebe aufgesucht und angegeben worden; ich halte diess gerade für überflüs-

sig, denn bei den vielen Sectionen kindlicher Leichname habe ich niemals einen Zustand des Lungengewebes gefunden, der sich nur im Entferntesten mit dem von Erwachsenen, welche an Pneumonie gestorben sind, vergleichen lässt. Wozu also weitläufig Unterscheidungsmerkmale anführen, da die wahre Pneumonie bei Kindern gar nicht vorzukommen scheint. Dagegen behauptet Friedleben: „Die echte lobäre Pneumonie ist eine sehr häufige, ja eine der häufigsten acuten Krankheiten des kindlichen Alters; sie zeigt gerade dieselben anatomischen Veränderungen, wie die genuinen Pneumonien der Erwachsenen; die Ansicht, dass im Kindesalter eine besondere sogenannte katarrhalische Pneumonie die vorherrschende Form sei, ist demnach irrig; sie durchläuft dieselben Stadien, wie bei den Erwachsenen, zeigt jedoch im Kindesalter im Allgemeinen eine grössere Neigung zum Uebergang in Eiterung, als in spätern Jahren u. s. w.“ Abgesehen von der Ansammlung von gelbem Schleim in den Bronchien und Bläschen (und deren Erweiterungen) habe ich niemals den Uebergang in Eiterung in dem frühen Kindesalter beobachtet. Was bei Kindern über das Alter von 5 Jahren hinaus vorkommt, gehört nicht hierher; dann scheinen schon andere Verhältnisse obzuwalten.

Die an dem hintern Rande beider Lungenflügel gewöhnlich vorkommende katarrhalische Entzündung der Lungenbläschen, verbunden mit einer entzündlichen Congestion des Lungengewebes, dürfte wohl mehr eine Folge des Todes, als des Lebens sein, und die Wichtigkeit nicht verdienen, welche Legendre ihr beilegt. Andrerseits aber besitzen die Lungen mancher Kinder einen grossen Blutreichthum, den man selbst in solchen findet, die noch nicht geathmet haben.

IV. Erstickung, suffocatio.

Die Erstickung bietet in der Leiche in manchen Fällen so viel Aehnlichkeit mit der Bronchitis dar, dass leicht eine Verwechselung stattfindet; sichere Unterscheidungsmerkmale anzugeben ist für die gerichtliche Medicin von der grössten Wichtigkeit, damit nicht die Folgen der heimlichen Werke des Satans von beiderlei Geschlecht für eine Krankheit erklärt werden. Es handelt sich hier nur um Kinder, die noch nicht weit von der Geburt entfernt sind. Da die übri-

gen Symptome der Erstickung bekannt genug sind, so will ich nur das Verhalten der Lunge ins Auge fassen und mit der Bronchitis vergleichen, um den Unterschied festzustellen.

Bei Erstickung sind die Lungen unbedeutend zusammengefallen; ihre vordern Ränder ragen bis zu den Rippenknorpeln hervor und haben im ganzen Umfange eine auffallend dunkelrothe Farbe. Ihre Oberfläche ist glatt und eben; man gewahrt kein Luftbläschen und dennoch schwimmt die Lunge vollständig; die einzelnen Läppchen sind deutlich durch das Zwischengewebe, welches sehr von den dunkeln Läppchen absticht, getrennt, aber keins ragt vor dem andern vor. Beim Einschneiden ist die Schnittfläche nicht eben und gleichmässig, sondern die Läppchen sind auch hier deutlich zu sehen; es läuft kein Blut aus, nur aus den durchschnittenen Gefässen dunkeles, fast schwarzes; beim Druck quillt schäumendes Blut heraus, und unter dem Messer Luftbläschen. Die herausgenommene Lunge nimmt an der Luft eine etwas hellere Farbe an und beim Aufblasen die normale. Die Bronchien sind von der Schleimhaut aus geröthet, indem die Gefässe mit dunkelem Blute überfüllt sind; noch mehr ist diess im Stamme der Luftröhre der Fall; dieser enthält blutigen Schleim oder auch reines ausgetretenes Blut, in jenen fehlt der Schleim.

Die dunkelrothe, lufthaltige Lunge weist auf dieselben Verhältnisse hin, die oben schon erörtert sind, denn das Verschwinden der Luft erklärt alle Erscheinungen, wenn man den Vorgang genauer betrachtet.

Wird das Aus- und Einathmen durch Verschliessen des Mundes und der Nase gänzlich gehemmt, so wird die Luft, welche sich in den Respirationswegen befindet, abgeschlossen. Das zudringende venöse Blut absorbirt in kurzer Zeit den Sauerstoff, den die abgesperrte Luft enthält, und es kreiset von nun an venöses Blut, das nicht in hellrothes, arterielles umgewandelt wird. Bei Kindern geht dieser Process schneller von statten, als bei Erwachsenen, denn das Athmen und der Puls ist häufiger; folglich sind auch die Folgen bedeutender und früher gefährlich. Von der Ausdehnung und Zusammenziehung der Lunge hängt höchst wahrscheinlich die Vorwärtsbewegung des Blutes in ihr ab. Trotz des Verschliessens besteht aber doch noch eine Art Ausdehnung der Lunge, indem die

Thätigkeit der Respirationsmuskeln fortdauert; die Ausdehnung der Lunge ist soweit beschränkt, als es die Ausdehnbarkeit und Comprimirbarkeit der noch vorhandenen Gasarten in den Luftwegen und die Nachgiebigkeit der äussern Bedeckungen gestatten (man kann den Versuch an sich selbst machen). Wenn die Lunge höchst unvollkommen sich ausdehnt und zusammenzieht, so strömt wenig Blut durch sie; es tritt also eine Stockung im kleinen Kreislaufe ein; das Herz fährt in seinen Verrichtungen fort, das Blut in die Lunge zu treiben; dennoch findet sich nur dunkeles venöses Blut in den feinsten Gefässen. Dieses ist der Grund der dunkelen Farbe der Lunge bei Luftgehalt, und daher färbt sie sich hell, wenn sie der Luft ausgesetzt, ähnlich wie venöses Blut. Und weil die ganze Lunge betroffen wird, so ist sie auch in ihrem ganzen Umfange dunkelroth.

Ist sie diess, dann ist es das gewisse Zeichen einer stattgefundenen Erstickung, und selbst wenn die Luftröhre und ihre Verzweigungen geröthet sind; denn bei Bronchitis sind stets die vordern Ränder hellroth und die Bläschen deutlich zu erkennen oder selbst vergrössert; an den übrigen Stellen findet man aber das Gewebe niemals so gleichförmig, wie bei Erstickung; neben und zwischen den noch lufthaltigen Läppchen auch luftleere, welche hart und fest sind und im Wasser untersinken.

Allein nicht alle erstickten Kinder haben eine durchgängig dunkelroth gefärbte Lunge, sondern nur dunkelrothe Läppchen in dem hellrothen Gewebe, und ein dunkeles Gefässnetz auf der Oberfläche. Letzteres gewahrt man auch bei Bronchitis. Bei Erstickung enthalten die dunkelrothen Läppchen stets Luft, aber nicht alle bei Bronchitis, wo immer einige luftleer sind; auch hat dann in diesen Fällen die Lunge die angeführte eigenthümlich wellenförmige Oberfläche, und die dunkeln Stellen sind gleichsam erhöht; auch lassen sie sich entweder nur schwierig oder gar nicht aufblasen. Ausserdem ist noch der Umstand zu berücksichtigen, ob das Kind kurze Zeit vor dem Tode noch ganz gesund war oder nicht; die Bronchitis tödtet nicht innerhalb zwölf Stunden; solche Angaben beruhen auf mangelhafter Beobachtung und werden von denen nachgeschrieben, welche nicht selbst beobachten; Husten und die übrigen Symptome gehen mindestens 24 Stunden dem Tode vorher. Fehlte

sie und war das Kind gesund, so deutet der Leichenbefund auf Erstickung.

Ehe jedoch der Erstickungstod eintrat, konnte Atelectasie vorhanden sein; die Lunge nimmt dann einen geringen Raum ein; auch müssen die oben erwähnten ursächlichen Verhältnisse berücksichtigt werden.

Erfolgte der Erstickungstod langsam, durch allmälige Entziehung der Luft, durch verdorbene Luft u. s. w., so müssen, wenn sich keine Spuren am Körper äusserlich finden, die vorhergegangenen Verhältnisse erkundschaftet werden, damit, wenn Apneumatosis vorhanden ist, sie ihre gehörige Würdigung erhält.

Nach diesem ist es gar nicht leicht für den gerichtlichen Arzt, die Frage zu entscheiden, ob Erstickung stattfand oder nicht, und über Schuld oder Unschuld den nöthigen Aufschluss zu geben. Die Unterschung und Beschreibung der Lunge, wie man sie häufig in den veröffentlichten Gutachten trifft, genügen nicht, um die erforderliche Sicherheit und Gewissheit zu erreichen.

V. Keuchhusten, tussis convulsiva.

Nach Rilliet und Barthez S. 154 l. c. unterscheiden sich folgendermaassen

der Keuchhusten	die acute Bronchitis mit Hustenparoxysmen.
1) Den Hustenparoxysmen geht meist ein katarrhalisches Stadium vorher.	1) Der Eintritt erfolgt oft plötzlich mit Hustenparoxysmen.
2) Die mehr oder weniger intensiven Paroxysmen sind von Pfeifen, fadenziehendem Auswurfe und fast stets von Erbrechen begleitet.	2) Die Anfälle sind im Allgemeinen kürzer, weniger intensiv. Das Pfeifen fehlt vollkommen oder ist sehr selten und intermittirend, wenig oder gar kein Auswurf; kein Erbrechen.
3) Im einfachen Zustande ist er fast stets fieberlos; keine Beschleunigung der Respiration	3) Die Krankheit ist von Anfang an von sehr starkem Fieber und einer Beschleunigung der Re-

zwischen den Anfällen; reines Respirationsgeräusch.

4) Die Anfälle dauern mit grösserer oder geringerer Heftigkeit und demselben Charakter fort; sodann nehmen sie ab; der Husten wird einfach katarrhalisch und wenn keine Complicationen eintreten, so erfolgt Heilung.

5) Kein Rückfall.

spiration begleitet, die immermehr zunimmt; pfeifendes und Schleimrasseln; sodann halbknisterndes Rasseln.

4) Der Puls wird klein, die Dyspnöe ausserordentlich gross, das Gesicht blass und die Krankheit zieht fast stets nach einer verschiedenen, oft kurzen Dauer den Tod nach sich.

5) Ein Rückfall ist möglich.

In den letzten Stadien werden sie sich ganz ähnlich: Abmagerung, phthisischer Habitus und hectisches Fieber.

Die Unterscheidung ist demnach noch immer sehr schwierig; da letztere zu den gefährlichsten Krankheiten gehört, so ist diess doppelt zu beklagen.

Die Hustenanfälle sind durchaus nicht so verschieden, wie es Rilliet und Barthez angeben; auch die Bronchitis bewirkt Erbrechen, durch welches ebenfalls ein Auswurf zu Tage gefördert wird.

Vor mehren Jahren hatte ich mehre Kinder in Behandlung, die an einem heftigen, keuchhustenartigen Husten litten; das eine starb plötzlich durch ein blutiges Extravasat auf der Grundfläche des Schädels zwischen der Arachnoidea und der weichen Hirnhaut. Die Lunge war sehr aufgetrieben, mit vergrösserten Bläschen und Interlobularemphysem reichlich versehen; nur einzelne Läppchen waren luftleer und fest; dunkelbraun, einige dunkelroth, lufthaltig, die übrige Lunge hatte eine hellrothe Farbe. Die Schleimhaut im Stamme der Luftröhre weiss; aber nach der Zertheilung begannen rothe Streifen, die in einer Auflockerung der Schleimhaut und in feinen injicirten Gefässen bestanden; die feinern Bronchien waren nicht geröthet, aber sie enthielten etwas Schleim von derselben Beschaffenheit, wie er in den grössern Röhren sich fand. Bei zwei andern Kindern, die später unter den Symptomen der Bronchitis starben und bei denen

sich der heftige Husten gänzlich verloren hatte, fand sich nicht allein die streifige Röthe in den grössern Bronchialästen, sondern auch eine sehr intensive bis in die feinsten Verzweigungen; die Lungen aber waren nur nach vorn hellroth, mit ungleich vergrösserten Bläschen versehen; nur an zwei Stellen Interlobularemphysem; hingegen die zwei übrigen Dritttheile in rothe Verhärtung umgewandelt.

Diese drei Kinder hatten von Anfang, ganz gleich, einen heftigen Husten, mit tiefen pfeifenden Inspirationen, mehrmaligem Aushusten, dem gewöhnlich Erbrechen folgte; bei zweien verlor sich dieser Husten, dafür wurde aber das Fieber stärker, welches vorher bei allen dreien schwach gewesen war. Bei ersterm war nach dem Tode die Entzündung auf die grössern Bronchialäste beschränkt; bei letztern erstreckte sie sich bis in die feinsten Verzweigungen.

Man kann demnach annehmen, dass die Beschränkung der Entzündung auf die grössern Stämme den heftigen Husten veranlasst, und dass die Fortpflanzung derselben auf die feinern ihn mindert.

Da der regelmässige Keuchhusten ohne Fieber verläuft, so ist nicht anzunehmen, dass er in einer Entzündung der Schleimhaut besteht; mag aber die Affection, welche ihn hervorruft, beschaffen sein, wie sie will, so dürfte es doch nach dem eben Gesagten nicht ausser dem Bereiche der Wahrscheinlichkeit liegen, dass der Herd desselben in den grössern Bronchialästen zu suchen sei, denn das Lungengewebe ist frei (reines Respirationsgeräusch) und nur durch den Schleim entsteht Apneumatosis in einzelnen Läppchen.

VI. Pleuritis.

Wenn die Untersuchung der Brust keinen Aufschluss giebt, so muss man auf das Dasein der Pleuritis schliessen, wenn das Fieber sehr stark und anhaltend ist und die Kinder nicht auf der einen Seite wie auf der andern getragen werden können, oder nur an einer Brust saugen.

VII. Herzkrankheiten.

Puchelt*) hat die Herzentzündung der Kinder so dargestellt, dass sie die grösste Aehnlichkeit mit der Bronchitis hat und Verwech-

*) De carditide infantum commentarius. Lipsiae 1824.

selung leicht möglich ist. Die Erscheinungen in der Leiche aber, wie er sie schildert, sprechen durchaus nicht für eine Herzentzündung, sondern nur mehr für eine Stockung und Ansammlung von venösem Blute, und Puchelt scheint den Grund der Krankheit, die Veränderungen in der Lunge, nicht hinlänglich gewürdigt und die wahre Nebensache für die Hauptsache angesehen zu haben.

Mag auch das eirunde Loch noch offen sein, es entsteht keine Cyanose, so lange die Lunge unversehrt ist, denn es dringt kein Blut aus dem rechten in den linken Vorhof, wenn nicht ein Hinderniss für den Blutlauf in der Lunge vorhanden ist. Dieses allein bedingt Blausucht, das eirunde Loch kann geschlossen sein.

Zehetmayer l. c. S. 179. „Bedarf es wohl einer weitern Erörterung, um zu zeigen, dass jede nur einigermaassen ausgebreitete Pneumonie von heftigen Athmungsbeschwerden begleitet sein, dass diese im geraden Verhältnisse zur Grösse der hepatisirten Stelle sich steigern müssen, dass convulsivische Zustände theils durch die erzeugte Hirnhyperämie, theils durch die qualitativ und quantitativ erkrankte Blutmasse und deren Einwirkung auf das Nervenleben gesetzt, und zahlreiche Fälle von Fraisen aus dieser Quelle zunächst hergeleitet werden müssen, die man in Bausch und Bogen einem primären Gehirnleiden zuzuschreiben pflegt, während man selbst die bestehenden Athmungsbeschwerden nicht aus dem vorhandenen pneumonischen Processe, sondern aus einer krankhaften Innervation allein herauszuklügeln bemüht ist, und bei der nothwendig eintretenden Cyanose ganz selbstgefällig und gelehrt über das Offenbleiben des eirunden Loches und des Botalli'schen Ganges salbadert, deren Existenz durch diese Verstimmung des Nervenlebens zu Tage gefördert worden sei."

VIII. Cretinismus.

In den Briefen über den Abendberg und die Heilanstalt für Cretinismus S. 37 beschreibt Dr. Guggenbühl unter der Ueberschrift „Atrophische Form," eine Art des Cretinismus, welche kaum von der Bronchitis zu unterscheiden sein dürfte.

„L., ein Mädchen, bei ihrer Aufnahme 6 Monate alt, hat eine gesunde, kräftige Mutter, aber einen schwächlichen, scrophulösen Vater. Die Kleine befand sich in den ersten vier Monaten ihre

Lebens wohl, obschon der Mutter bemerklich wurde, dass sie etwas schwächlicher war, als es gewöhnlich der Fall ist. Von dieser Zeit an stellte sich ein quälender Husten ein, der zwar nach zwei Monaten sich besserte, aber den Wendepunkt in der Entwickelung des „armen Wurmes“ bezeichnete. Der Anblick des Kindes war abschreckend. Der ganze Körper stellte ein in der Ausbildung zurückgebliebenes Skelett dar, mit einer kalten, faltigen Haut überzogen. Wo Spuren von Muskeln vorhanden waren, fehlte die Elasticität gänzlich, so dass die Extremitäten als vollkommene Miniaturgebilde erschienen. Der Kopf war nicht auffallend unregelmässig gestaltet, das Gesicht aber todtenblass, Wangen und Stirn faltig und gaben dem Kinde ein greisenähnliches Aussehen. Aus den kleinen, dunkeln Augen schien etwas Altkluges hervorzuleuchten. Der Schlaf war in hohem Grade unruhig, Pulsschlag, Wärmeentwickelung, Verdauung lagen sehr darnieder; Bauch aufgetrieben, unregelmässige Oeffnung, meist dünn, geronnen.

Im Monat Julius, bei herrlicher Witterung, da die hiesige ätherische Bergluft in Verbindung mit dem reinsten Sonnenlichte und der vorherrschenden Luftelektricität ihren wohlthätigen Einfluss auf das Gedeihen des kranken Jugendkreises ausübt, wurde dieses Kind der Anstalt übergeben. Was diese wichtigen Natureinflüsse einleiteten, wurde durch sorgfältige Pflege und Diät unterstützt. Im gleichen Grade, wie dieses zarte Wesen seit seiner Erscheinung im Leben schnell eine Verkümmerung des gesunden Menschentypus annahm, die ohne Zweifel mit vollkommener Verkrüppelung geendet hätte, eilte es jetzt wieder seiner Veredlung entgegen. Schon nach drei Monaten waren die Abnormitäten in der sichtbarsten Besserung; die Muskulatur bildete sich mehr aus, die Haut erhielt ihre gewöhnliche Lebenswärme, die Falten der Wangen und Stirn verschwanden, und das entstellte Gesicht erhielt nunmehr das erste liebliche Jugendgepräge. Das Erwachen der Seelenthätigkeit äusserte sich durch Lächeln und Aufmerksamkeit auf die Umgebung. Diese Form des Uebels, in welcher das Rückenmark besonders leidet, tendirt hauptsächlich zur Lähmung und Atrophie der Extremitäten und dadurch zur gänzlichen Bewegungslosigkeit.“

Seit dem vierten Monate stellte sich ein quälender Husten ein, der zwar nach zwei Monaten sich besserte, aber den Wendepunkt in

der Entwickelung des armen Wurmes bezeichnete. Wäre hier die Brust untersucht worden und die Zeichen, die sich in ihr finden mussten, angegeben, so sähe dieser Cretinismus einer Bronchitis so ähnlich wie ein Ei dem andern. Denn als sich der Husten besserte und eine grosse Abmagerung eintrat, so hatte eine bedeutende Umänderung des Lungengewebes begonnen, und nur als die Folgen dieser lassen sich die übrigen Erscheinungen deuten. Der Cretinismus ist eine Stunde von hier sehr einheimisch, aber jene atrophische Form, die sich aus einem heftigen Husten entwickelt, gehört nicht zu ihm; sie ist vielmehr die Folge einer verhärteten Lunge, was in den häufigsten Fällen die Section bestätigt; die Heilung gelingt bei diesem Grade der Krankheit sehr selten.

Siebentes Capitel.

Vorhersage.

Wenn ich auch nicht angeben kann, welches Verhältniss zwischen den Erkrankten und Gestorbenen herrscht, so ist aber gewiss, dass der vierte Theil sämmtlicher Menschen, also 25 Proc., hier an Bronchitis (wo aber nur Kinder gerechnet sind, denn die Bronchitis bei Erwachsenen ist nicht hinzugezählt), und dass mehr als die Hälfte der Kinder, über 50 Proc., dieser Krankheit erliegt. Die Bronchitis gehört daher zu den gefährlichsten und tödtlichsten Krankheiten. Im Allgemeinen ist zu berücksichtigen, dass selbst ein einfacher Husten bei Kindern ein bei Weitem wichtigeres Ereigniss ist, als bei Erwachsenen, und dass jedes Kind mit Bronchitis ein gefährlicher Kranker ist; es wird besser sein selbst in anscheinend leichten Fällen die gehörigen Vorsichtsmaassregeln anzuwenden; ein übeler Ausgang überrascht dann nicht; besonders lasse man sich

nicht durch die betrügerischen Perioden der Besserung irreführen und täuschen.

Zunächst ist auf das Alter der Kinder zu achten. Je jünger die Kinder sind, desto gefährlicher ist die Krankheit; mit zunehmendem Alter nimmt die Gefährlichkeit dergestalt ab, dass schon im fünften Lebensjahre fast kein Todesfall mehr vorkommt, während im vierten Jahre die Sterblichkeit 16mal, im dritten 8mal, im zweiten 4mal geringer als im ersten ist $\left(\begin{smallmatrix}1. & 2. & 3. & 4.\\ 16. & 4. & 2. & 1.\end{smallmatrix}\right)$. Dieses Zahlenverhältniss giebt eine ziemliche Sicherheit für die Prognose. Während bei Kindern in dem Alter von ein, zwei bis drei Monaten ein einfacher Bronchialkatarrh tödtet, hört die Sterblichkeit im fünften Jahre fast auf; dieser letztere Umstand mag manche Schriftsteller zu der Behauptung veranlasst haben, welche den Ausgang der Bronchitis im Allgemeinen gerade nicht ungünstig nennen; denn man kann sie doch nicht gerade einer mangelhaften Beobachtung zeihen.

Dass einige Mädchen weniger sterben, als Knaben, mag wohl den Grund mehr darin haben, dass weniger Mädchen, als Knaben geboren werden, als in der körperlichen Bildung der verschiedenen Geschlechter, welche in diesem Alter noch von keiner Bedeutung ist. Wohl aber werden, wie Seifert ganz richtig bemerkt, kräftige, vollsaftige, wohlgenährte, von der Entzündung der Athmungsorgane befallene Säuglinge unter sonst gleichen Umständen eine viel günstigere Prognose gestatten, als schwächliche, magere, mit schlaffer Faser begabte, von ungesunden Müttern oder Ammen genährte, oder gar ohne Brust aufgefütterte Kinder, bei welchen nicht allein die Entzündung anscheinend viel schnellere extensive Vergrösserung zu gewinnen, sondern auch viel früher secundäre Veränderungen einzugehen pflegt, und bei denen überdiess dieselben therapeutischen Eingriffe einen viel geringern und vielmehr beschränkten Erfolg zeigen.

Trotz des Widerspruchs mehrer Schriftsteller ist die Witterung bei der Prognose im Allgemeinen sehr zu beachten. Die oben mitgetheilte Tabelle lehrt den Einfluss der Witterung auf das Deutlichste: die warmen Monate des Sommers zeigen die geringste, die kalten und wechselvollen Monate die grösste Sterblichkeit; der Einfluss, der eine Krankheit hervorruft, macht sie auch bei seinem Fortbestand intensiver und gefahrvoller; die kalte, wechselvolle Witterung

erzeugt nicht nur die Bronchitis, sondern verleiht ihr auch einen bösartigern Charakter und schlimmern Ausgang; besonders wenn auch die säugenden Mütter diesem Einflusse unterliegen und von Katarrh befallen werden. Zeigt sich die Bronchitis der Kinder häufig zu einer Zeit, wo auch bei Erwachsenen der Katarrh eine nicht seltene Erscheinung ist, dann wird die Voraussage ungünstiger. Die Gefahr für die Kinder geht gleichen Schritt mit der Heftigkeit und Andauer des Katarrhs bei Erwachsenen. Je intensiver bei letztern der Schnupfen, je schneller er auf die Bronchialschleimhaut sich ausbreitet, je grösser der Schmerz unter dem Brustbeine beim Husten, je heftiger und je anhaltender dieser, desto schlimmer ist die Prognose für die Kinder mit Bronchitis. Ich habe solche Katarrhperioden beobachtet, die plötzlich fast erlöschen; dann wird auch die Bronchitis der Kinder leichter, milder, gefahrloser, die angewendeten Mittel wirken mit auffallendem Erfolg, und heftig erkrankte Kinder genesen in grösserer Anzahl schnell und leicht. Es geschieht dieses dann, wenn nach der wechselvollen Witterung eine gleichmässige, anhaltende Wärme beginnt.

Epidemien der Influenza haben einen grossen Nachtheil für das kindliche Alter, denn die entstehenden Bronchiten nehmen einen höchst gefährlichen Charakter an.

Ein herrschender Keuchhusten ist für das Säuglingsalter aus den schon angeführten Gründen eine mörderische Krankheit, die hier gleich der Pest wüthet.

Die Masern haben einen höchst verderblichen Einfluss, zumal in Gebirgsgegenden, wo die katarrhalischen Beschwerden ohnediess vorherrschend sind und die Ausscheidung des Maserngiftes um so mehr gegen die Bronchialschleimhaut hingewendet zu werden scheint; daher kommen in und nach den Masernepidemien so viele gefährliche Bronchiten vor.

Reil berichtet dasselbe von den Blattern.

Diess sind Bemerkungen über Einflüsse, welche das Urtheil im Allgemeinen leiten müssen hinsichtlich der Prognose; sie sind von grosser Wichtigkeit; aber der praktische Arzt bedarf noch andere Andeutungen, um die Zukunft des erkrankten Individuums zu erforschen; hierzu gehört eine genaue Kenntniss der Krankheit und der sie offenbarenden Erscheinungen.

Verbindet sich mit einem einfachen Husten ein deutlich bemerkbares Fieber, ist die Haut auffallend heiss, der Durst sehr vermehrt, der Puls schnell und frequent, so ist dieses jedesmal und unter allen Umständen eine Erscheinung, welche eine Verschlimmerung anzeigt und die Aufmerksamkeit des Arztes im höchsten Grade in Anspruch nimmt, denn es ist diess der Zeitpunkt, in dem eine energische Behandlung eintreten muss und noch wirksam ist; lässt man ihn unbenutzt vorübergehen, dann pflegen die spätern Bemühungen selten Erfolg zu haben. Man täuscht sich, wenn man diese fieberhaften Erscheinungen für Reaction, für ein Heilbestreben der Natur hält: die abwartende Methode ist an dem unrechten Orte. Verschwindet im ersten Stadium des Verlaufs das Fieber, so ist Besserung und ein glücklicher Ausgang zu erwarten; steigert sich hingegen dasselbe, so nimmt auch die Krankheit in gleichem Grade an Heftigkeit und Intensität zu.

Eine anhaltend trockene, pergamentartige Haut ist kein gutes Zeichen; es ist immer besser, die Haut ist bei natürlicher Wärme feucht; ein allgemeiner warmer Schweiss verspricht einen baldigen guten Ausgang; hingegen kalter Schweiss bei kalten Extremitäten und Wangen, bei stierem Blick lässt nichts Gutes erwarten.

Die Urinsecretion verdient einer besondern Beachtung. Je reichlicher er abgesondert wird, desto besser ist es; je spärlicher, desto schlimmer; ist die Secretion fast unterdrückt, dann naht sich der Kranke den Pforten des Todes. Auf die Beschaffenheit des Harns ist weniger Bedacht zu nehmen, weil man ihn selten bei kleinen Kindern sammeln kann, obwohl es wünschenswerth; klagen jedoch die Mütter: der Harn sei sehr warm, fast brennend, so dient dieses Merkmal dazu, die Aufmerksamkeit des Arztes auf das Fieber zu richten.

Mit dem Durst verhält sichs umgekehrt; ein geringer Durst zeigt einen guten Stand der Krankheit; je mehr er aber zunimmt, je heftiger und gieriger das Getränk verlangt (in welcher Hinsicht mit einer wahren Gier die Kinder nach Flüssigkeiten schauen) und verschlungen wird, desto gefährlicher ist die Krankheit.

Hinsichtlich der Ruhe, Bewegung und des Schlafes hat man Folgendes für die Prognose zu merken: eine allgemeine Unruhe, Hin- und Herwerfen des Körpers, Schlaflosigkeit bedeutet das Zu-

nehmen der Bronchitis; ein eigenthümliches Zurückwerfen des Kopfes und Hervorpressen des Halses lässt auf ein unüberwindbares Hinderniss der Respiration schliessen; ein fast krampfhaftes Ausstrecken der Arme und Beine, Schliessen der Hände, Erstarren fast des ganzen Rumpfes, sehr erweiterte Augenlider, starre Stellung der Augen zeigen von mangelnder Luft und sind Vorboten des Todes. Die Ruhe ist zweideutig; ganz junge Säuglinge, die sehr ruhig und still liegen, als seien sie in einen sanften Schlaf verfallen, sind dem ewigen Schlaf nahe. Tritt nach Unruhe wieder Ruhe, sanfter, anhaltender Schlaf ein, befördert der Husten den Auswurf leicht, dann ist es ein Zeichen der Besserung.

Das Auge ist ein getreuer Ausdruck für den Zustand des Innern; je natürlicher, desto besser. Geschlossene, matte Augen bei jungen Kindern verrathen einen hohen Grad der Krankheit; weit geöffnete starre Augen mit stierem Blicke sind der Ausdruck der Erstickungsnoth.

Eine vorübergehende bläuliche Färbung des Gesichts, besonders während des Hustens, ist mit keiner Gefahr verbunden, wohl aber das bleibende Blau, das auf einer sehr blassen Haut sichtbar wird.

Das häufige Athmen hat an und für sich keine besondere Bedeutung, in der fieberfreien Zeit ist es doch immer misslich. Kurze In- und gedehnte Exspirationen lassen auf ein bedeutendes Hinderniss in den Bronchien schliessen und sind gefahrdrohend. Das sehr kurze Ein- und Ausathmen ist das Zeichen grosser Gefahr.

Ein heftiger Husten mit tiefer Inspiration bringt weniger Gefahr, als ein solcher, der ohne tiefe Inspiration in kurzen schwachtönenden Exspirationen besteht und daher ohne Bedeutung scheint; aber es erfolgt Verschlimmerung der Krankheit, wenn jener in diesen, und Besserung, wenn dieser in jenen übergeht. Befördert der Husten den Auswurf leicht und ohne grosse Anstrengung zu Tage, so ist es gut; je mehr der Kranke sich anstrengen muss, um den zähen Auswurf zu entfernen, desto übeler ist die Zukunft; hört der Auswurf gänzlich auf, dann ist Lebensgefahr vorhanden.

Die Zeichen, die man durch das Gehör in der Brust wahrnimmt, sind spärlich; man muss sie um so sorgfältiger ausbeuten, um sie für die Prognose zu benutzen. Ein einfaches feuch-

tes Rasseln zeigt zwar nur die Gegenwart von Schleim in den Bronchien an; aber im kindlichen Alter ist es von Wichtigkeit, da es aufmerksam macht auf eine herannahende Gefahr, und man thut wohl es aller Berücksichtigung zu würdigen. Pfeifen, das auf dieses Rasseln folgt, zeigt immer eine Verschlimmerung der Krankheit; ebenso das trockene Rasseln. Nehmen beide die Beschaffenheit an, die man unter getriebenen Ton versteht, und verbindet sich mit ihnen das grossblasige Knistern, das einen metallischen Klang annimmt, so ist die Gefahr sehr gross; noch gewisser, wenn der Rücken und die Seiten der Brust einen dumpfen Schall geben. Ein trauriger Ausgang naht heran, wenn man das Geräusch des Schaumes von einer gährenden Flüssigkeit hört.

Eine bedeutende Veränderung der Form des Thorax gehört immer zu den misslichen Erscheinungen, an und für sich lassen sie auf einen bleibenden Fehler schliessen, dessen Folgen Siechthum und allerlei Athmungsbeschwerden sind.

Achtes Capitel.

Behandlung.

Aus dem in den vorhergehenden Capiteln Angeführten ergiebt sich, dass die Bronchitis zu denjenigen Krankheiten gehört, welche der Jugend äusserst verderblich sind und dass sie allein die Hälfte der Kinder dahin rafft. Es ist daher Pflicht eines jeden Arztes, Mittel aufzufinden, um diesem Uebel zu begegnen.

Von den Schriftstellern sind zur Bekämpfung dieser Krankheit eine Menge Mittel vorgeschlagen und angepriesen worden:

1) Die Blutentziehungen nehmen den ersten Platz ein; sie werden als das wichtigste Mittel genannt von Cuming, Hastings

und Seifert. Ersterer entzieht bei Säuglingen durch Blutegel, und bei Kindern über ein Jahr durch Aderlässe so viel Blut, dass das Antlitz und die Lippen darnach bleich werden, der Puls stockt und Ohnmachten eintreten; Letzterer hält in dem entzündlichen Stadium reichliche, in dem späteren aber kleinere Blutentziehungen für nothwendig und unentbehrlich.

2) Salpeter, Salmiak, versüsstes Quecksilber als Antiphlogistica.

3) Brechweinstein, Cuprum sulphuricum, Antimonium oxydatum album, theils als Brechmittel, um den Auswurf zu befördern, theils um die Thätigkeit der Haut anzuregen.

4) Der Moschus ist von Horn, vornämlich von Seifert angerühmt worden; Letzterer giebt ihn in grossen Gaben.

5) Die Schwefelleber soll nach Cruse allein fähig sein, in den heftigern Fällen das leidende Organ wieder aufzurichten und zur Thätigkeit anzuspornen.

6) Camphor, Serpentaria, Arnica.

7) Digitalis purpurea; verdünnte Blausäure.

8) Sulphur auratum antimonii, Kermes minerale, Liquor ammonii anisatus, Liquor c. c. succinatus, Senega, Dulcamara.

9) Senfpflaster und Vesicatore.

10) Warme Bäder; warmes Wasser, Malz- und Weinbäder.

11) Säuren.

Alle diese Mittel sind von einigen Schriftstellern angerathen und angepriesen worden, von andern hingegen als unwirksam, theils zu schwach, theils zu heftig eingreifend, verworfen worden. Was soll man bei dieser Ungewissheit, Unsicherheit, ja Widersprüche beginnen, da gerade von den erfahrensten Aerzten behauptet wird, „dass diese Krankheit zu denjenigen gerechnet werden müsse, welche unter allen, die dem Arzte begegnen können, seiner Hülfe am entschiedensten bedarf, dass sie sich selbst überlassen in der Regel, wenn nicht immer, einen tödtlichen Ausgang nehmen werde, und für eine spontane Heilung im Allgemeinen als unempfänglich zu betrachten sei.“

Der Grund dieser Widersprüche und dieser Ungewissheit scheint auf Folgendem zu beruhen: Die Männer, welche diese Krankheit beobachteten, brachten, je nach dem Stand der Wissenschaft in

Allgemeinen, und je nach den Ergebnissen ihrer eigenen Untersuchungen, Mittel zur Anwendung, von denen sie überzeugt waren, dass sie allen Anforderungen entsprächen. Daher vertheidigten Einige die Blutentziehungen als entzündungswidriges Mittel und verbanden es mit antiphlogistischen Mitteln; Andere wendeten sie an, um die Blutstockung in den Lungen zu heben. Gegen dieses Verfahren ist auch durchaus nichts einzuwenden; denn nur die fortschreitende Wissenschaft kann richten über Irrthum oder Wahrheit.

Ein anderer Grund scheint der zu sein, dass die in Rede stehende Krankheit nicht hinlänglich, sowohl rücksichtlich der Zeit, als rücksichtlich der Anzahl der Individuen, beobachtet wurde. Die Bronchitis nämlich hat das Eigene, dass sie in einem Jahre, oder selbst auch nur während einer kurzen Zeit, sehr gutartig ist, so dass die Erkrankten leicht und bald genesen und verhältnissmässig wenige erliegen, während zu einer andern Zeit die Mehrzahl der Kinder unter denselben Symptomen unfehlbar ein Raub des Todes werden. Diess bemerkt man vorzüglich dann, wenn die Bronchitis epidemieartig auftritt; es mag diess auf solchen Verhältnissen beruhen, wie ich sie unter den Ursachen angeführt habe; zuweilen kann man sich aber auch keine Rechenschaft darüber geben. Hierauf dürfte die Anpreisung und Verwerfung mancher Mittel beruhen, indem man unbemerkt liess, dass der gute oder schlechte Erfolg weniger von den verabreichten Mitteln, als von jenen zum Theil noch unbekannten Einflüssen abhing. Es sind dadurch manche Mittel zu schwach und zu leicht befunden worden, manche hingegen zu unverdientem Ruf gelangt, und einzelne Epidemien gestalteten sich so gutartig, dass die unbedeutendsten Mittelchen hinreichten, um die Gefahr zu beseitigen.

Endlich ist noch der Umstand in Betracht zu ziehen, dass von den meisten Schriftstellern nicht die nöthige Rücksicht auf das Alter der Kranken genommen worden ist. Je jünger die Kinder, desto gefährlicher ist die in Frage stehende Krankheit; derselbe Zustand, der bei einem Kinde nach zurückgelegtem fünften Lebensjahre kaum eine besondere Berücksichtigung verdient, führt bei einem solchen unter drei Monaten den Tod herbei. Zeigte ein Mittel dort den glänzendsten Erfolg, so ist es hier unzureichend, und es verschlimmern sich sogar nach dessen Darreichung alle Symptome. Es liegt

aber nicht im Mittel, sondern in der Verschiedenheit der Organisation, welche das Alter bedingt, und der Widerspruch, den das Mittel erfährt, ist nicht zu heben, wenn das berührte Verhältniss ausser Betracht bleibt.

Alles dieses habe ich seit funfzehn Jahren in Erfahrung gebracht. Da mir die Eigenthümlichkeiten dieser Kinderkrankheit noch unbekannt waren, griff ich nach einer Reihe von ungünstigen Fällen zu andern Mitteln, wie sie in den Büchern angepriesen wurden. Wenn ich nach einigen günstigen Kuren, die dazwischen vorkamen, die richtigen Mittel gefunden zu haben glaubte, wurde die Freude bald getrübt durch fehlschlagende; doch bemerkte ich, dass dieselben Mittel zu verschiedenen Zeiten ganz entgegengesetzte Folgen hatten. Ich gab nun indifferente Mittel, um zu beobachten, welchen Weg wohl die Natur einschlägt, um das Uebel zu beseitigen. Kinder in dem Alter von einigen Wochen husten entweder ohne etwas auszuwerfen, oder sie können nicht husten und machen nur ohnmächtige Anstrengungen; kräftige und ältere Kinder strengen ihre Respirationsmuskeln heftig an, um Luft in die Lunge zu bringen und die Secrete der Schleimhaut aus den Bronchien zu entfernen; nach Fieber verschlimmert sich der Zustand; er bessert sich aber durch grüne, flüssige Stuhlgänge; auch das Erbrechen scheint Erleichterung zu verschaffen; ausserdem haben die Kranken ein ausserordentliches Verlangen nach frischem Wasser. Warme allgemeine oder örtliche Schweisse tragen ebenfalls zur Besserung bei.

Da junge Säuglinge durch ihre Anstrengung zum Husten den Schleim der veränderten Schleimhaut aus den Bronchien nicht zu entfernen vermögen, so werden diese Röhrchen verschlossen, der Zutritt der Luft hört auf, es kreiset bald nur venöses Blut durch den grössten Theil der Lunge, und so bildet sich der eigene adynamische Zustand aus Mangel an arteriellem Blute und dessen Einfluss auf Gehirn und Nervensystem. Muskelschwache Kinder haben dasselbe Schicksal. Kräftige suchen durch starke Anstrengungen das Hinderniss in den Bronchien zu überwinden durch Erweiterung der Brust; können sie es nicht, so erscheint entweder jene Erstickungsnoth, oder sie sinken erschöpft in denselben adynamischen Zustand. Mag auch das Fieber ein Heilbestreben der Natur sein, so schafft es

hier das Gegentheil: der stärkere Andrang des Blutes wird nur durch Injection der feinen Gefässe die Anschwellung der Schleimhaut vermehren und den Zutritt der Luft verhindern, wenn es auch durch schnellern Umlauf in den noch freien Theilen der Lunge mehr Lebensluft aufnimmt. Der grosse Durst nach frischem Wasser scheint ebenfalls den Luftmangel ersetzen zu sollen; die flüssigen grünen Stuhlgänge hingegen dürften bestimmt sein, durch vermehrte Absonderung der Darmschleimhaut von der Bronchialschleimhaut abzuleiten und die der Galle, um den Entkohlungsprocess des Blutes, der in der Lunge beschränkt ist, theilweise zu ersetzen. Auch das Brechen mag wohl mehr auf die Absonderung im Magen, als auf die Unterstützung des Auswurfs aus den Lungen gerichtet sein.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen will ich nun zur Behandlung selbst übergehen.

Immer beginnt die in Rede stehende Krankheit als Katarrh, der entweder als solcher bei zarten Kindern bleibt, oder sich steigert und in Bronchitis übergeht; ein Katarrh ist demnach der Anfang eines grossen Uebels, und hat bei Kindern ganz andere Folgen, als bei Erwachsenen. Es entsteht daher die Frage, können wir im Allgemeinen einen Katarrh heilen, und können wir in Rücksicht des kindlichen Organismus ihn innerhalb zwölf Stunden heilen? Die Antwort ist Nein! Folglich ist es auch unmöglich Kinder mit der sogenannten Bronchitis in den ersten Wochen des Lebens zu kuriren. Doch ist es Pflicht, Alles aufzubieten, um das Leben eines zarten Säuglings zu erhalten.

Bei kleinen Kindern hat der Bronchialkatarrh die Folgen, dass schon nach 24 Stunden das Leben bedroht ist; wenn Hülfe geschafft werden soll, so muss es bald geschehen. Ein Katarrh Erwachsener wird am schnellsten gemindert:

a) durch schnell eintretende milde Luft und Witterung;
b) durch den Ausbruch eines starken Schweisses;
c) durch reichliche Stuhlgänge.

Lassen sich diese Wege auch bei Kindern betreten? Die Witterung ist ausser dem Bereiche unseres Einflusses, aber warme Luft können wir schaffen. In einem Zimmer, in dem sich solche kranke Kinder befinden, muss eine Temperatur von mindestens 17° R. sein. Eine solche Wärme gehört wesentlich mit zur Kur, und es ist die

Pflicht des Arztes, zu sorgen, dass sie gleichmässig so unterhalten wird; in kühlern Zimmern bessert sich die Krankheit nicht nur nicht, sondern sie verschlimmert sich, und welch grossen Einfluss kalte Luft selbst auf gesunde Kinder hat, beweist die so leicht eintretende Verstopfung der Nase, welche bald sich hebt, wenn die Luft besser erwärmt und die Stirn mit Wolle bedeckt wird. Jede Zugluft muss auf das Sorgfältigste vermieden werden.

Ein starker Schweiss lässt sich bei so kleinen Kindern nicht wohl erzwingen, denn die Haut scheint noch nicht in dem Zustande zu sein, dass sie ihn in gehörigem Maasse hervorbringt; man muss sich daher auf äussere Mittel beschränken, die in warmen Bekleidungsstücken, im Legen neben die Mutter ins Bett, in warmen Bädern und in einem kleinen Vesicator auf die Brust bestehen.

Ableitungen durch den Darmkanal sind am leichtesten zu veranstalten; ich verordne (aus später anzugebenden Gründen) kleine Gaben Mercurius dulcis.

Trinkt das Kind nicht mehr an der Mutter, dann muss man ihm etwas Milch und Wasser mit aufgelöstem Zucker einzuflössen suchen.

Die stillende Mutter muss sich ebenfalls warm erhalten, namentlich kaltes Getränk vermeiden, aber ein leicht diaphoretisches geniessen.

Sind Kinder, wenige Wochen alt, schon in das zweite Stadium gelangt, dann dürfte wohl menschliche Hülfe nicht mehr ausreichen.

Bekommt ein älteres Kind den Husten, so muss er ebenfalls immer als eine Erscheinung betrachtet werden, welche den Anfang eines grossen Uebels bilden kann, und demnach die Behandlung eingeleitet werden. Diaphoretische Mittel scheinen bei Kindern nicht von dem Erfolge zu sein wie bei Erwachsenen; man verschwende mit ihnen also auch keine Zeit, vornämlich in einer Periode, in welcher viele zugleich erkrankt sind und die Krankheit schon bei mehren einen tödtlichen Ausgang genommen hat.

Eine gleichmässig warme Temperatur ist vor allem nöthig, und dann greife man baldigst zu einem sanften Abführmittel, dessen Wahl je nach den Verhältnissen des Kranken jedem Arzte überlassen bleibt. Ein Stück Speck auf die Brust gelegt, ist sehr vortheil-

haft; er wirkt nicht allein als Fett, sondern dient auch als sanfter Hautreiz.

Ist der Husten zur Nachtzeit häufig und stört den Schlaf, so thun einige Tropfen Opiumtinctur auf Zucker, vor Schlafengehen gereicht, vortreffliche Dienste. Die Kinder schlafen gut; der Husten beunruhigt sie nicht und ist auch noch für den folgenden Tag gemindert. Man kann Opium sehr jungen Säuglingen in kleinen Gaben reichen; es scheint ihnen keinen Schaden zu bringen; sie schlafen 1—2 Tage fast ununterbrochen, nach dem Erwachen ist oft der Katarrh gänzlich gehoben; es muss aber ganz im Anfange desselben geschehen, sonst hilft es nichts.

Verbindet sich mit dem Husten ein schneller Puls, eine heisse Haut, überhaupt ein sehr bemerkbares Fieber, dann beginnt die Gefahr und es ist höchste Zeit, kräftig einzuschreiten.

Sind die Kranken sich selbst überlassen, so erfolgen nicht ohne Nutzen bei vielen grasgrüne dünne Stuhlgänge. Es ist dieses eine Hindeutung, auf welchem Wege die Natur zu wirken strebt, und man thut wohl, ihn ebenfalls zu betreten. Das versüsste Quecksilber, Mercurius dulcis, erregt dünne und grüne Stuhlentleerungen, und es scheint das geeignete Mittel, den von der Natur selbst vorgezeichneten Weg zu verfolgen; es leistet das, was die vis naturae medicatrix selbst mit Erfolg vollbringt. Man muss es als trockenes Pulver in den Mund der Kranken bringen, niemals vorher in eine Flüssigkeit, sonst hofft man vergeblich auf Erfolg. Es wäre unnöthig, hier die Wirkungsweise des Calomel aus irgend einer Pharmakodynamik abzuschreiben; es ist bei Kindern, die über ein Jahr alt sind, von entschiedenem Nutzen; bei jüngern bringt es zwar auch Nutzen, aber nicht in dem Maasse; in dieser Periode ist die Sterblichkeit gross, man mag eine Kurart einschlagen, welche man will; wenn also das Mittel hier weniger leistet, so liegt diess weniger in ihm, als in der Organisation der Kinder.

Das Erbrechen gehört ebenfalls mit zu den Acten, durch welche die Bronchitis bekämpft wird. Im Allgemeinen scheint man das Erbrechen als einen Act anzusehen, um das Auswerfen der Sputa zu befördern; berücksichtigt man den Vorgang desselben, so dürfte diess nicht richtig befunden werden; während des Erbrechens nämlich, und während die Bauchdecken auf den Magen einen Druck aus-

üben, und das Zwerchfell den Gegendruck leisten muss, ist die Stimmritze geschlossen; Sputa aus den Bronchien können nicht entfernt werden; ist der Act vorüber, dann öffnet sich die Stimmritze, aber es erfolgt nun kein Druck mehr von den Bauchmuskeln, um die Luft aus der Lunge und mit ihr die Sputa auszutreiben. Das Erbrechen kann also nur das entfernen, was in der Mund- und Rachenhöhle, in der Speiseröhre und im Magen enthalten ist. Vielmehr beruht die Wirksamkeit des Erbrechens auf der vermehrten und gesteigerten Absonderung im Unterleibe und in den Schleimhäuten überhaupt, damit durch die vermehrte seröse Absonderung der zähe Schleim leichter entfernt wird.

In der Regel erbrechen sich die Kranken von selbst; theils, wenn der Magen, da die Kinder die Sputa schlingen, mit Schleim überfüllt ist, theils nach heftigen Hustenanfällen, wo durch den anhaltenden stossweisen Druck der Bauchmuskeln der Magen zum Erbrechen gereizt wird, theils aus unbekannten Gründen. Die Neigung zum Erbrechen wird gesteigert, wenn die Kranken die Pulver aus Calomel einnehmen müssen. Am günstigsten sind die Folgen des Erbrechens, wenn ein starkes feuchtes Schleimrasseln in der Brust gehört wird; es ist aber ohne Wirkung, wenn grossblasiges Knistern und getriebene Töne gehört werden; es wird nichts entleert und die ohnediess grosse Angst der Kinder unnöthig vermehrt.

Aeusserlich wende ich gleichzeitig Vesicatore an. Man muss sie so anbringen, dass sie keine unnöthigen Schmerzen machen und die Bewegungen der Brust nicht hindern; also entweder auf das Brustbein oder die Arme. Sie sind eine kräftige Ableitung; man muss sie aber frühzeitig anwenden, und nicht dann erst Hülfe von ihnen erwarten, wenn die Lunge unwiederbringlich verhärtet ist; und dennoch wird durch sie oft ein Process zum Stillstand gebracht, der ausserdem zum Tode geführt hätte. Ein Vesicator reicht gewöhnlich nicht; ich habe schon deren 3 — 4 legen lassen; sie scheinen den Kindern keine bedeutenden Schmerzen zu verursachen, denn man bemerkt keine besondere Unruhe durch sie; auch habe ich niemals nachtheilige Folgen von ihnen beobachtet.

Von Senfpflastern habe ich keinen Gebrauch gemacht, kann also auch nicht über deren Wirksamkeit urtheilen.

In einzelnen Fällen reicht die Einreibung des flüchtigen Liniments und der grauen Salbe hin; man darf sich aber nur dann auf sie zu verlassen, wenn man weiss, wie gerade der Stand und Charakter der Krankheit ist.

Zuweilen bringen auch warme Umschläge über die Brust grossen Nutzen; sie sind aber mit vielen Umständen verknüpft und bedürfen einer ungewöhnlichen Aufmerksamkeit, um nicht das Uebel zu verschlimmern; ich wende sie daher nur dann an, wenn ich jene voraussetzen darf.

Man reiche den Kranken so viel frisches Wasser, als sie trinken mögen; können sie noch keins verlangen, so biete man es ihnen, und man wird erstaunen, mit welcher Gier sie es verschlingen. Das kalte Getränk gewährt den Nutzen, dass es die Fieberhitze mindert; dass es den Auswurf des zähen Schleims befördert; dass es vielleicht Ersatz leistet für den gestörten Respirationsprocess, und endlich, dass es den Mund kühlt, wenn in Folge des Zahnens das Zahnfleisch aufgeschwollen und heiss ist. Das kalte Getränk bringt keinen Nachtheil. Ich lasse es stets verabreichen, und ich mag den armen kleinen Kranken diesen Genuss in ihrer Todesangst nicht absprechen und entziehen, zumal wenn man sieht, wie sie sich durch dasselbe laben. Ich habe diese Mittel bei meinem eigenen Kinde mit Erfolg angewendet.

Bei kleinen Kindern muss Sorge getragen werden, dass die Brust durch Bekleidung, durch Tragen und Liegen nicht beengt ist; denn eine ungewöhnliche Erweiterung der Brust ist das Mittel das Leben zu fristen; daher entsteht die Wölbung der Brust und die Erhebung des Brustbeins. Auch ist Sorge für reine und gesunde Luft höchst nöthig, damit nicht verdorbene und schlechte statt der nothwendigen Lebensluft in dem beschränkten Raume mit dem Blute in Berührung kommt. Die Luft muss zwar, wie oben angeführt, erwärmt sein, allein sie darf keine schlechten Ausdünstungen und andere Zumischungen haben, sonst vermehrt sie das Uebelbefinden und die Erstickungsnoth.

Zeigt sich eine Neigung zum Schwitzen, so muss man es mit der grössten Sorgfalt hüten, und es auf eine sanfte Weise zu befördern suchen, denn ein warmer Schweiss erleichtert sehr. Bemerkt

man an der Haut die Neigung dazu, so ist ein warmes Bad von grossem Nutzen.

Hat sich die Bronchitis in die Länge gezogen, sind die Kranken abgemagert, haben sie eine trockene Haut, kurzes Athmen, dann ist nichts erfolgreicher als warme Malzbäder, kräftige Nahrung, die in Weissbrod, Fleischbrühe, Bier, Wein u. s. w. bestehen muss, und anhaltender innerer Gebrauch des Salmiak.

Einige der vornehmsten Schriftsteller betrachten die Blutentziehung als ein Mittel, ohne welches die Bronchitis nicht zu heilen sei, und reden ihr auf das wärmste das Wort, und zwar in dem Maasse, dass man es nicht mit Stillschweigen übergehen darf. Der Grund ist folgender. Die Veränderungen des Lungengewebes sah man ohne Weiteres als eine Entzündung an, und obwohl man nach genauer Untersuchung der anatomisch-pathologischen Verhältnisse zu der Ansicht gelangte, dass sie nicht mit denen einer Pneumonie übereinstimmten, vielmehr mit einer atonischen Entzündung, einer venösen Stokkung zu vergleichen seien, obwohl die Symptome ganz abweichen von den pneumonischen Erwachsener, und obwohl kräftige Kinder besser durchkommen, als schwächliche, so konnte man sich nicht von dem Worte Entzündung trennen, übertrug die Grundsätze der Heilung der Pneumonie Erwachsener auf die Bronchitis der Kinder, und unterliess den Fortschritt bei letzterer ihrer Eigenthümlichkeit entsprechendes Heilverfahren in Anwendung zu bringen. Hierin ist jedenfalls der Grund für die Anpreisung der Blutentziehungen zu suchen. Schwächliche Kinder verfallen durch die Bronchitis sehr bald in den sogenannten adynamischen Zustand und eilen ihrem Ende entgegen; kräftige hingegen fristen durch die Stärke ihrer Muskeln noch am ehesten das Leben. Wozu also ein Kind schwächen — Blutentziehung ist eine Schwächung — und zwar bis zum Bleichwerden des Gesichts und der Lippen, bis zur Stockung des Pulses und bis zur eintretenden Ohnmacht, während zur Ueberwältigung der Krankheit Kraft gehört und diese nur siegreich ist; durch Blutentziehung wird der Zustand, den die Krankheit ohnediess später, nachdem die Kräfte aufgerieben sind, herbeiführt, früher veranlasst (Seifert l. c. S. 76 und 77). Eine Schwächung, eine Blutentziehung macht eine Verschlimmerung; liegt nicht in der Absichtlichkeit die grösste Verwerflichkeit. Eine nüchterne Beobachtung ergiebt, dass die Blut-

entziehungen in der That nichts helfen und zwecklos sind. Jene Männer, welche sie so sehr empfohlen haben, scheinen diess auch selbst empfunden zu haben, aber sie konnten wegen ihrer vorgefassten Meinung nicht davon abgehen; sie suchten also das Nachtheilige ihres Verfahrens zu verbessern, durch Darreichung grosser Gaben Moschus und anderer erregender Mittel. Die Behandlungsweise mit schroff entgegenstehenden Mitteln ist oft von grossem Erfolge und ist mit Glück von unseren grössten Aerzten gehandhabt worden, denn sie setzt einen nicht gewöhnlichen praktischen Tact voraus; aber in der in Rede stehenden Krankheit kann sie keine Anwendung finden: denn die verderbenbringende Umwandlung beruht auf einem mechanischen Vorgange, den weder Blutentziehungen, noch Moschus beseitigen.

Ich muss hier noch die Behandlungsweise erwähnen, welche Mendelssohn vorgeschlagen hat, und die darin besteht dass man die Kr. in einen grössern luftdicht verschliessbaren Raum bringt, in welchem wir die Luft bei mittlerer Temperatur willkürlich verdichten und bis zur Sättigung mit Wasserdampf versehen können. Eine Einsperrung des Kranken in eine Taucherglocke, oder eine Reise ins Thal des todten Meeres, in dem der Druck der Luft so gross ist, dass er mit einem gewöhnlichen Barometer nicht gemessen werden kann, würde diesem Vorschlage ganz entsprechen.

Wer eine Krankheit behandeln will, der möge niemals den Ausspruch Sydenham's vergessen: „Und wahrhaftig, wenn ein Arzt das Verfahren, sich mit den einfachsten Mitteln zu behelfen, tadelt, so kann man ihm mit grösserm Rechte den Vorwurf der Schlechtigkeit machen; denn während er auf den Gebrauch dieser Mittel bei Andern schimpft, will er sich selbst, seine Frau, seine Kinder in Krankheitsfällen mit den einfachsten Dingen gesund gemacht haben.“

Sydenham von Jahn S. 195.

Druck von Otto Wigand in Leipzig.